

Merenkulkulaitoksen julkaisu 4/2006

Suosituksset ilmajohtojen alikulukorkeuksista



Merenkulkulaitos

Helsinki 2006
ISBN: 951-49-2115-1
ISSN: 1456-7814



Merenkululaitos

Tekijät (toimielimestä: toimielimen nimi, puheenjohtaja, sihteeri) Ilmajohtotyöryhmä Puheenjohtaja Jarmo Hartikainen Sihteeri Jukka Kotisalo	Julkaisun laji Merenkululaitoksen julkaisu	
	Toimeksiantaja Merenkululaitos	
	Toimielimen asettamispäivämäärä 25.3.2004	
Julkaisun nimi Suosituksien ilmajohtojen alikulkukorkeuksista Tiivistelmä <p>Tässä ohjejulkaisussa on annettu suositukset vesialueille rakennettavien ilmajohtojen alikulkukorkeuksista. Lisäksi julkaisu sisältää ohjeet ilmajohtojen alikulkukorkeuksien merkitsemisestä maastoon ja karttoille sekä alikulkukorkeustietojen ylläpidosta Merenkululaitoksen rekistereissä.</p> <p>Tässä julkaisussa esitetyt ohjeet ja suositukset koskevat kaikkia yleisen väylän ylittäviä ilmajohtoja samoin kuin myös muilla purjehdus- ja kulkukelpoisilla vesialueilla kulkevia ilmajohtoja, sekä rannikolla että sisävesillä.</p> <p>Suosituksien alikulkukorkeuksista on esitetty ensisijaisesti väyläluokittain tai alueittain eriteltyinä. Ohjeissa ei esitetä yksittäisiä johtokohtaisia alikulkukorkeussuosituksia. Ne tulee ratkaista tapauskohtaisesti kunkin hankeprosessin yhteydessä tässä ohjeissa esitettyjä periaatteita ja suosituksia soveltaen.</p> <p>Ohjeen liitetaulukoihin on koottu tiedot yleisen kulkuväylän ylittävistä ilmajohdoista. Ajantasaiset tiedot näistä ja muista vesistöristeämisestä ylläpidetään merikartoituksen karttatietokannassa (HIS).</p> <p>Ohje on laadittu työryhmässä jossa ovat olleet edustettuna Merenkululaitoksen väylänpito, merikartoitus, Järvi-Suomen, Saaristomeren-, Pohjanlahden- ja Suomenlahden merenkulkupiirit sekä laitoksen ulkopuolisina jäseninä Sähköenergialiitto ry Senerin ja Suomen Purjehtijaliiton edustajat.</p> <div style="text-align: center;"> </div>		
Avainsanat (asiasanat) ilmajohto, voimajohto, alikulkukorkeus, valmistumisilmoitus, alikulkukorkeuden vertailutaso, suojaetäisyys		
Muut tiedot		
Sarjan nimi ja numero Merenkululaitoksen julkaisu⁴ / 2006	ISSN	ISBN 951-49-2115-1
Kokonaissivumäärä 41	Kieli Suomi	Hinta 25 Luottamuksellisuus Julkinen
Jakaja Merenkululaitos		Kustantaja Merenkululaitos

SUOSITUKSET ILMAJOHTOJEN ALIKULKUKORKEUKSISTA

1 Johdanto 2

2 Nykytilanne 2

2.1 Väylästä 2

2.2 Ilmajohdot ja alikulkukorkeudet 3

2.3 Alus- ja venekanta 3

3 Periaatteet ja määritelmät 5

4 Ilmajohdojen alikulkukorkeussuositukset 7

5 Prosessit ja menettelyt 8

5.1 Hankepääätös ja suunnitelma 8

5.2 Lupaprosessi ja luvanvaraisuus 9

5.3 Rakentaminen ja ilmoitukset 10

5.4 Merkintä 11

5.4.1 Merkitseminen maastoon 11

5.4.2 Merkitseminen merikartoille 12

5.5 Ylläpito ja valvonta 12

5.6 Muutosmenettelyt 13

6 Tietojen ylläpito 13

LIITTEET

- 1. Väyläluokitus
- 2. Väylästäön yleiskartat (HIS-tietokannassa olevat ilmajohdot ja siltapaikat 12/2005)
- 3. Ilmajohdon valmistumisilmoitus (lomakepohja)
- 4. Tietoja ilmajohdoista alueittain (taulukot)

1 Johdanto

Suomen vesialueilla on runsaasti ilmajohtoja, jotka rajoittavat vesiliikenteen alikulkukorkeutta.

Johtorakentamista on vesiliikenteen osalta ohjannut 1980- ja 1990-lukujen vaihteessa laaditut ohjeet ja suositukset "Suositus johtojen alikulkukorkeuksista sisävesistöissä, Vuoksen vesistö" (MKH 1987), "Suositus johtojen alikulkukorkeuksista sisävesistöissä, osa II" (MKH 1991) ja "Suositus johtojen alikulkukorkeuksista merialueilla" (MKH 1991). Ohjeissa on esitetty johtojen alikulkukorkeuksien määräytymisperiaatteet sekä suositukset noudatettavista alikulkukorkeuksista.

Nyt julkaistavassa uudessa päivitettyssä ohjeessa on em. kolme julkaisua yhdistetty yhdeksi, sekä sisävedet että merialueet kattavaksi ohjejulkaisuksi.

Päivitystyö on toteutettu työryhmässä, jonka kokoonpano on ollut seuraava: puheenjohtaja Jarmo Hartikainen Merenkululaitoksen väylänpito-toiminnosta, Kirsti Lopenen Järvi-Suomen merenkulkupiiristä, Vilho Asunmaa Pohjanlahden merenkulkupiiristä, Yrjö Laakso-lahti Suomenlahden merenkulkupiiristä, Maarit Mikkelsen merikartoitus-toiminnosta, sekä sihteerinä Jukka Kotisalo väylänpito-toiminnosta. Merenkululaitoksen ulkopuolelta työryhmään ovat kuuluneet Jukka Mutttilainen Sähköenergialiitto ry:stä sekä Olli Eiro ja Arne Grönberg Suomen Purjehtijaliitosta.

Ohje sisältää johtojen alikulkukorkeuksien määräytymistä koskevat periaatteet ja määritelmät, suositukset alikulkukorkeuksista väylillä ja muilla vesialueilla sekä kuvaukset rakentamisprosessista ja tietojen ylläpitoprosessista. Ohjeen liitteenä on päivitystyön yhteydessä kootut tiedot väyliä ylittävistä ilmajohtoista ja niiden alikulkukorkeuksista (liite 4).

Alueellisesti ohje kattaa rannikon merialueet sekä ne sisävesialueet, joilla on yleisiä väyliä, tai joilla muutoin on merkittävää vesiliikennettä. Ohjeen piiriin kuuluvat väyliä ylittävien johtoristeämien lisäksi myös muilla purjehduskelpoisilla vesialueilla olevat ilmajohtot. Ohjeen suositukset koskevat vapaata purjehduskelpoista vesialuetta ensimmäiseen esteeseen asti, joka voi olla esimerkiksi purjehduskelvoton joki tai koski, matala silta tai vesivoimalaitos. Alikulkukorkeussuositukset eivät myöskään koske matalia lahtia tai muita, veneilyn kannalta merkityksettömiä ranta-alueita.

Tässä julkaisussa esitettävät alikulkukorkeussuositukset ovat luonteeltaan yleisohjeita, ja niistä on mahdollista poiketa molempiin suuntiin tapauskohtaisten perusteluiden ja harkinnan nojalla.

2 Nykytilanne

2.1 Väylästä

Yleisten väylien yhteenlaskettu pituus on 19 520 km (vuonna 2005). Rannikolla olevien väylien pituus on yhteensä 9 979 km ja sisävesillä olevien väylien 9 541 km. Valtaosa väylistä kuuluu Merenkululaitokselle (16 192 km). Syvimpien väylien kulkusyvyys rannikolla on 15,3 m ja sisävesillä syvimmat väylät ovat Saimaan kanava ja Saimaan syväväylät, joiden kulkusyvyys on 4,35 m/4,2 m. Merenkulun turvalaitteita (majakoita, loistoja, viittoja, linjatauluja jne.) oli yleisillä väylillä vuonna 2005 yhteensä 32 767 kpl.

Väylästä on jaettu käyttötarkoituksensa mukaan kolmeen pääluokkaan ja kuuteen varsinaiseen väyläluokkaan (VL1 – VL6) taulukon 1 mukaan. Väylästäön perusluokitustaulukko on esitetty liitteessä 1.

Pääluokka	Väyläluokka	Pituus (km)
1. Kauppamerenkulun väylät	VL1 Kauppamerenkulun 1. lk väylät VL2 Kauppamerenkulun 2. lk väylät	2209 2006
2. Yhdysväylät	VL3 Hyötyliikenteen matalaväylät VL4 Veneilyn runkoväylät	4708 1312
3. Veneilyn paikallisväylät	VL 5 Veneväylät VL6 Venereitit	4363 4922

Taulukko 1. Väylästäön pääluokat ja väyläluokat

Väyliä ja väyläkilometrien kokonaismäärät eivät enää sanottavasti kasva. Väylästäön kehittäminen keskittyy olemassa olevien väyliä parantamiseen. Uusia väyliä rakennetaan vain vähän. Väylästäön saneerauksen yhteydessä tarpeettomia väyliä lakkautetaan, ja osalla väyliä niiden väyläluokkaa saatetaan alentaa, mikä käytännössä tarkoittaa useimmiten niiden kulkusyvyyden alentamista.

2.2 Ilmajohdot ja alikulkukorkeudet

Vesistöön ylittävien ilmajohdot ja niiden korkeuksista ei ole olemassa kattavaa, sähkö- tai puhelinyhtiöiden ylläpitämää rekisteriä. Merenkululaitos ylläpitää tiedot merikartoilla esitettävistä johdoista omassa karttatietokannassa (HIS). Johtotietojen kattavuudessa ja tietosisällössä on vielä puutteita. Merenkulupiirit ovat ohjeen uusimistyön yhteydessä kartoittaneet väyliä ylittävät johdot ja niitä koskevat tiedot. Kartoituksen tulokset on esitetty taulukossa liitteessä 4 (tiedot eivät kaikilta osin kattavia). Väylästäön yleiskartat väyläluokittain ja Merenkululaitoksen HIS-tietokannassa olevat johto- ja siltäpaikat on esitetty karttaliitteissä 2/1 – 2/13 (tietokantatilanne 12/2005).

Aikaisemmissa ohjejulkaisuissa esitetyt suositukset alikulkukorkeuksista on todettu pääosiltaan edelleen toimiviksi, eikä merkittäviä muutostarpeita aikaisempaan nähden ole ilmennyt. Monilla vesistöalueilla alueen sillat muodostavat kriittisimmän alikulkukorkeutta rajoittavan tekijän. Lisäksi uusien voima- ja tietoliikennelinjojen rakentaminen vesistöalueilla toteutetaan nykyisin suurelta osin kaapelointeina, mikä osaltaan vähentää uusien ilmajohdoten perustamistarvetta.

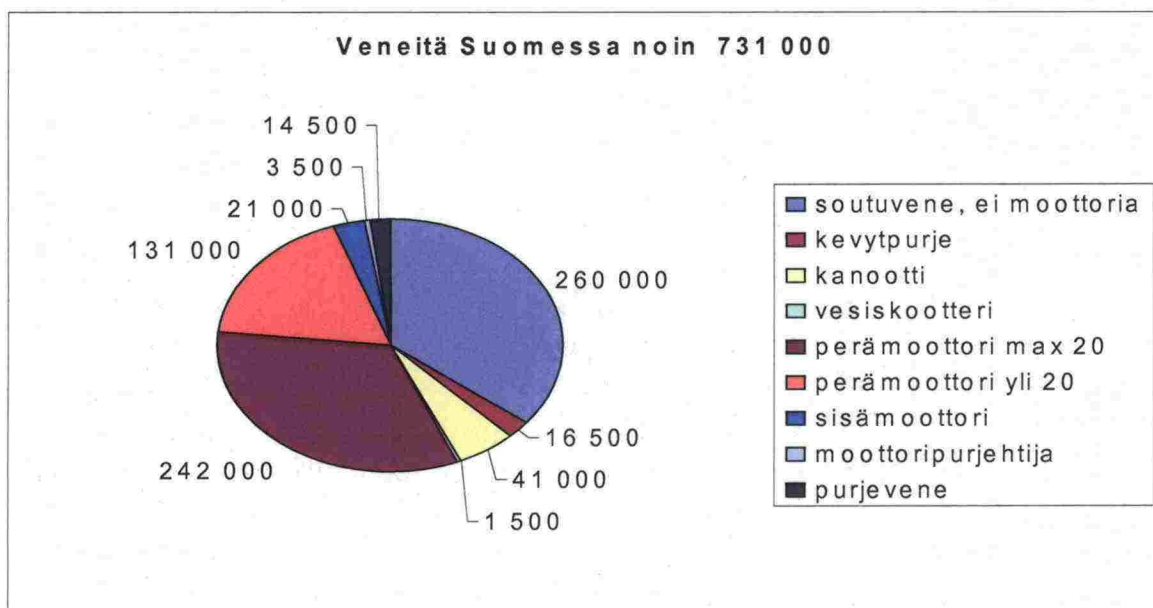
Sähköenergiailiitto ry Sener on soveltanut omassa toiminnassaan ensisijaisesti em. Merenkululaitoksen ohjejulkaisuissa annettuja suosituksia. Suomen Sähkölaitosyhdistys ry:n julkaisema verkostosuositus (RJ 32:86) "Ilmajohdot sijoituskorkeus vesistöis-teämissä" on osin vanhentunut ja jäänyt pois käytöstä.

2.3 Alus- ja venekanta

Vuonna 2005 julkaistun "Veneilyn määrä ja taloudelliset vaikutukset Suomessa" tutkimuksen mukaan noin viidesosalla Manner-Suomen kotitalouksista on mahdollisuus käyttää jonkinlaista venettä (n. 475 000 kotitaloutta.) Käyttömahdollisuus moottoriveneeseen tai purjeveneeseen on noin 13,9 %:lla kotitalouksista eli noin 330 000 kotitaloudella.

Laajentamalla otoksen veneiden määrä kotitalouksien suhteella lääneittäin saadaan huvi-veneiden määräksi Manner-Suomessa yhteensä 731 000 venettä mukaan lukien soutuve-neet ja kanootit ym. Enintään 20 hv perämoottoriveneitä oli tutkimuksen mukaan 242 000 ja yli 20 hv perämoottoriveneitä 131 000.

Alikulkukorkeuksien kannalta kriittisimmän ryhmän muodostavat purjeveneet, joiden mastonkorkeudet ovat useissa tapauksessa määrääviä vesialueella olevien ilmajohdoten korkeuksia määritettäessä.



Kuva 1: Veneiden jakautuminen eri tyyppeihin.

Taulukossa 2 on esitetty purjehdusseuroihin rekisteröityjen purjeveneiden mastonkorkeuksien jakauma. Kysely perustuu vuonna 2005 tehtyyn Purjehtijaliiton jäsenseuroille tehtyyn kyselyyn. Tiedot kattavat noin 52 % seuroihin rekisteröidyistä purjeveneistä. "Veneilyn määrä ja taloudelliset vaikutukset Suomessa" tutkimuksen mukaan Suomessa on 14 500 purjevettä ja kyselyyn saatiin koottua noin 6 000 purjeveneiden mastonkorkeustiedot.

Taulukosta ilmenee, että korkeamastoisten veneiden (mastonkorkeus yli 16 m) kotisatamat sijaitsevat pääosin rannikolla. Sisävesillä yli 12 m mastonkorkeuden omaavia veneitä esiintyy lähinnä Saimaan, eteläisen Päijänteen ja Näsijärven alueilla.

Maston korkeus		alle 5 m	5-7 m	7-10 m	10-12 m	12-14 m	14-16 m	16-18 m	18-20 m	yli 20 m	
Veneen kotisatama		kpl	kpl	kpl	kpl	kpl	kpl	kpl	kpl	kpl	yhteensä
Suomenlahti	Hamina-Porvoo	7	8	34	49	41	56	21	4	1	221
	Helsinki-Hanko	142	115	260	580	567	275	361	129	53	2482
Saaristomeri	Turun alue	38	38	99	296	359	388	172	55	10	1455
	Ahvenanmaa					3					3
Pohjanlahti	Selkämeri	8	7	42	80	113	171	41	18		480
	Merenkurkku	15	8	41	73	51	35	24	9	8	264
	Perämeri	25	25	16	49	15	10	6	6		152
Tampereen alue	Näsijärvi	19	6	47	184	49	9	1			315
	Roine-Längelmävesi	2	2	8	9						21
	Vanajavesi-Pyhäjärvi										0
	Vammala	8	5	5	3		21				42
Päijänteen alue	Lahti-Jyväskylä			23	146	70	49	12	2		302
	Keitele										0
Saimaan alue	Etelä-Saimaa	5	5	37	53	46	19	8			173
	Pohjois-Saimaa		7	22	81	71	41	6	1	1	230
	Joensuu-Nurmes										0
Pohjois-Suomi	Oulunjärvi	6	3	5	7		11				23
	Kuusamo										0
	Lappi			2	7	5			1		15
yhteensä		275	229	641	1620	1387	1075	653	225	73	6178

Taulukko 2: Purjehtijaliiton jäsenseuroihin rekisteröityjen purjeveneiden mastonkorkeudet

Aluskanta vaikuttaa ratkaisevasti johdon alikulkukorkeuden valintaan ja erityisesti purjeveneiden korkeudet ovat kasvaneet melkoisesti 20 viime vuoden aikana ja jo rakennetut johdot ovat alkaneet haitata suurimpien veneiden reitin valintaa.

Purjeveneiden mastojen muuttaminen lyhennettäväksi ei ole mahdollista. Mastoissa ja niitä tukevassa haruksissa ja vanteissa vaikuttavat kovalla tuulella varsin suuret voimat. Ainoana, joskin hankalana ja hitaana ratkaisuna tulee näissä tapauksissa kysymykseen koko takilan kaato ja uudelleen pystytys.

Kauppa-alusten korkeudet vaihtelevat aluksen koon ja alustyyppin mukaan. Merialueilla kauppamerenkulun väyliä ylittävien ilmajohtojen tarpeellinen alikulkukorkeus määritetään tapauskohtaisesti väylää käyttävän liikenteen mukaan.

Merenkulun muun hyötyliikenteen vaatimat alikulkukorkeudet on esitetty taulukossa 3.

Puolustusvoimat	18 m
Hinaajat	15 m
Suuret kalastusalukset	14 m
Saariston yhteysalusliikenne	11 m
Merivartiosto	8 m
Väylänhoito	8 m
Palo- ja pelastuskalusto	8 m

Taulukko 3. Merenkulun muun hyötyliikenteen vaatimat alikulkukorkeudet

3 Periaatteet ja määritelmät

Ilmajohdon alikulkukorkeuden määräytyminen ja siihen liittyvät käsitteet on esitetty kuvassa 2. Keskeisiä käsitteitä ja periaatteita alikulkukorkeuden määräytymisessä ovat:

Alikulkukorkeus:

Alikulkukorkeus on suurin korkeus, jolla ilmajohto voidaan turvallisesti alittaa määräävää vedenkorkeustasosta lukien. Alikulkukorkeus ilmoitetaan maastossa vesiliikennemerkein ja merikartalla alikulkukorkeuslukemana.

Määräävä vedenkorkeustaso:

Määräävä vedenkorkeustaso on vedenpinnan vertailutaso, jonka suhteen alikulkukorkeus ilmoitetaan. Määräävänä vedenkorkeustasona on:

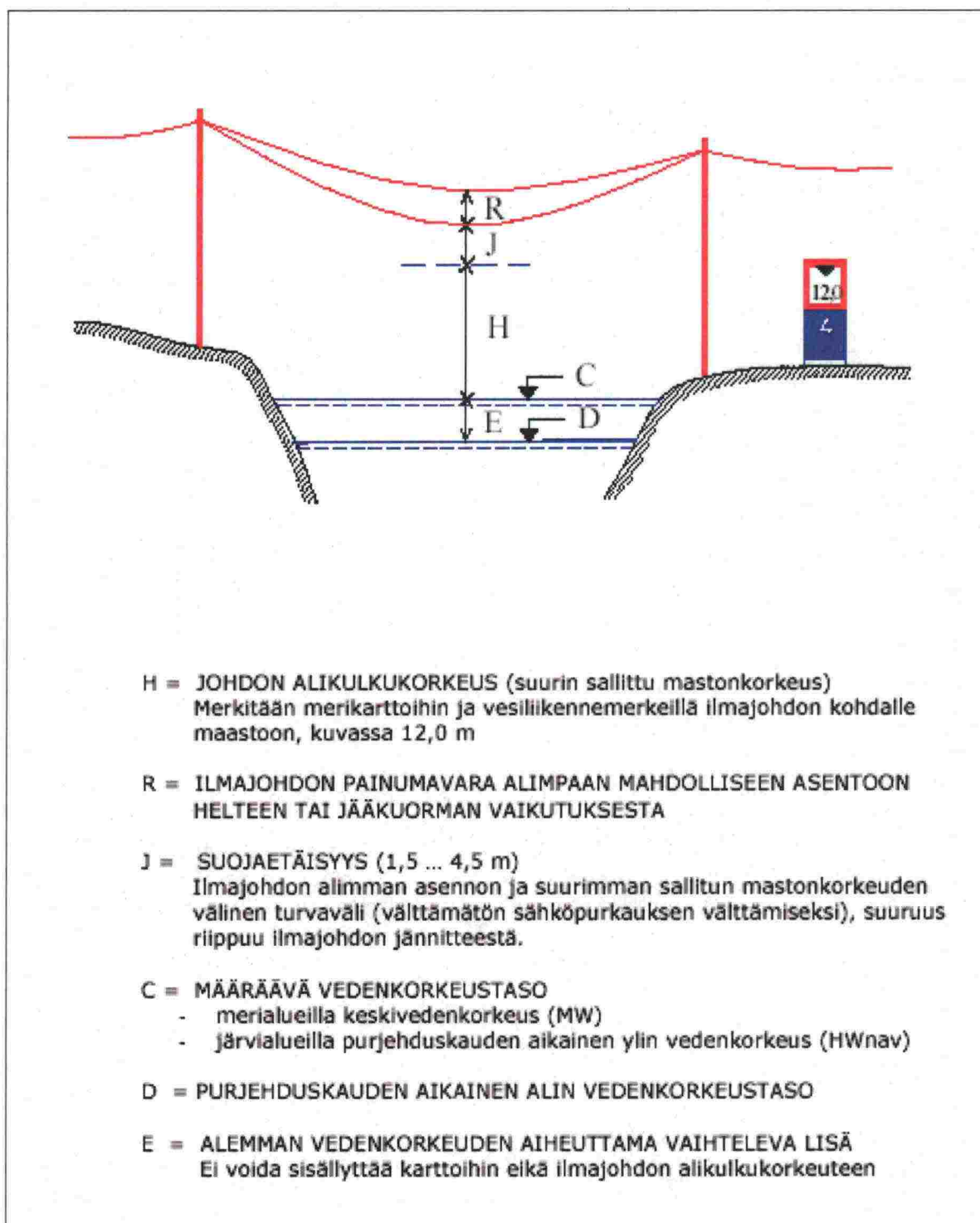
- merialueilla keskivedentaso (MW). Tulevissa hankkeissa käytetään pääsääntöisesti vuoden 2005 keskiveden tasoa (aikaisempien vuosien keskiveteen sidotut alikulkukorkeudet ovat em. vertailutasoon nähden varmemmalla puolella).
- järviolueilla purjehduskauden ylin vedenkorkeustaso (HW_{nav}). Ylävertailutasot kanavilla ja avattavien siltojen kohdalla on määritetty Merenkululaitoksen tiedotuslehdessä 4/2004 "Kanavaliikennemääräykset".
- järviolueilla, joilla purjehduskauden ylävertailutasoa ei ole määritetty, voidaan määräävänä vedenkorkeustasona käyttää keskiylivettä (MHW).

Etenkin järviolueilla on vedenkorkeus purjehduskauden aikana suurimmaksi osaksi määräävää vedenkorkeustasoa alempana, ja käytettävissä oleva alikulkukorkeus siten ilmoitettua suurempi. Vesillä liikkuja voi harkintansa ja tarpeen mukaan hyödyntää tämän eron suurempana alikulkukorkeutena.

Suojaetäisyys

Suojaetäisyys on ilmajohdon alimman asennon ja suurimman sallitun mastonkorkeuden välinen turvaväli.

Suojaetäisyyden suuruus vaihtelee 1,5 – 4,5 m:iin. Suojaetäisyys tarvitaan sähköpurkausten välttämiseksi, ja sen suuruuteen vaikuttaa ilmajohtojen jännitteen suuruus. Suojaetäisyyteen sisältyy myös aluksen liikkeistä, ja muista mahdollisista epätarkkuuksista (mm. vedenkorkeuden arvioinnista) aiheutuvat lisätarpeet alikulkukorkeuteen. Tarkempia ohjeita ilmajohtojen etäisyyksistä ja etäisyyksien määrittämisestä on annettu SFS-standardissa SFS-EN 50341-1 (Vaihtosähköilmajohtot yli 45 kV jännitteillä, osa 1: Yleiset vaatimukset, yhteiset määrittelyt, 25.3.2002).



Kuva 2. Ilmajohtojen alikulkukorkeuden määrittäminen

4 Ilmajohtojen alikulkukorkeussuositukset

Yleisenä ohjeena ja suosituksena on, että ilmajohdon rakentajan tulee suunnitella vesistönylytykset turvallisen korkealle yleisellä kulku- tai uittoväylällä sekä myös sellaisilla alueilla, joissa voi olla vesiliikennettä.

Ilmajohtojen alikulkukorkeussuositukset merialueille on esitetty taulukossa 4 ja sisävesillä taulukossa 5.

Jaotteluperusteena suositustaulukoissa on käytetty väyläluokkaa, väylän kulkusyvyyyttä sekä sisävesillä vesistöaluetta.

Kauppamerenkulun väylille merialueilla ei ole annettu metrimääräisiä suosituksia, vaan tarvittava alikulkukorkeus tulee ratkaista tapauskohtaisesti.

MERIALUEET	
Väylä/vesialue	Johtojen alikulkukorkeus (m)
Kauppamerenkulun väylät VL1 ja VL2	Tapauskohtainen
Hyötyliikenteen matalaväylät VL3	20 – 24
Veneilyn runkoväylät VL4	20 – 24, minimi 18
Veneväylät VL5	
- kulkusyvyys > 1,5 m	16 – 20
- kulkusyvyys < 1,5 m	7 – 12
Venereitit VL6	7 – 12
Väylän ulkopuoliset purjehduskelpoiset merialueet	16 – 20
Muut merialueet	7

Taulukko 4. Ilmajohtojen alikulkukorkeussuositukset merialueilla

SISÄVESIALUEET	
Väylä/vesialue	Johtojen alikulkukorkeus (m)
Kauppamerenkulun väylät (Saimaan syväväylä) VL2	24,5
Hyötyliikenteen matalaväylät VL3	
ks => 2,4 m	16
ks < 2,4 m	14
Veneilyn runkoväylät VL4	12 -18
Veneväylät VL5	
- kulkusyvyys > 1,5 m	10 -14
- kulkusyvyys < 1,5 m	7 – 12
Venereitit VL6	7 – 12
Väylän ulkopuoliset purjehduskelpoiset sisävesialueet (isot vesistöt)	10 – 14
Muut vesiliikenteen käyttämät alueet	7

Taulukko 5. Ilmajohtojen alikulkukorkeussuositukset sisävesillä

Väyläluokituksen määräämä alikulkukorkeussuositus koskee myös sellaisia väylien ulkopuolisia alueita, joita kyseinen väylä palvelee (mm. väylän vaikutuspiirissä olevat satamat, maihinnousupaikat yms.).

Suosituksen soveltamisen ja kaikkiin kohteisiin liittyvän tapauskohtaisen harkinnan yhteydessä tulee ottaa huomioon seuraavia tekijöitä:

- kyseisellä vesialueella tai reitillä mahdollisesti jo olevat alikulkukorkeutta rajoittavat rakenteet (sillat, muut ilmajohdot). Lähtökohtana on, että ilmajohdon alikulkukorkeuden tulee olla vähintään yhtä suuri kuin ko. reitillä mahdollisesti jo oleva matalin alikulkukorkeus. Käytännössä reitillä olevien kiinteiden vesistösiltojen korkeus määrää alikulkukorkeuden kyseisellä reitillä.
- ilmajohdosta aiheutuvan rajoituksen vaikutusalue ja sen laajuus vesiliikenteen kannalta
- mahdolliset käytettävissä olevat vesiliikenteen kierto/rinnakkaisreitit (kiertomatkan pituus, muu käytettävyys). Jos käytettävissä on samanarvoinen rinnakkainen reitti, jossa ei ole alikulkukorkeutta rajoittavia esteitä, ei matalammastakaan alikulkukorkeudesta ole tällöin merkittävää haittaa vesiliikenteelle, ja ohjeen mukaisista suositusarvoista on mahdollista tarvittaessa tinkiä.
- alueen vesiliikenne ja alus/venekanta
- mahdolliset muut vesiliikenteen erityispiirteet ja -tarpeet ko. alueella/reitillä.
- johdon tyyppi ja voimajohtojen jännite
- suositusten mukaisen alikulkukorkeuden edellyttämät toimenpiteet ja kustannusvaikutukset
- mahdollisuudet toteuttaa johdon rakentaminen kaapelointityönä, jolloin alikulkukorkeutta ei rajoiteta.

5 Prosessit ja menettelyt

Ilmajohdon rakentaminen ja ylläpito sekä lupa- ja ilmoitusprosessit on esitetty kaaviona kuvassa 3.

5.1 Hankepäätös ja suunnitelma

Kaikissa tapauksissa, joissa ilmajohto ylittää yleisen kulkuväylän tai kulkee purjehduskelteisellä vesialueella, on johtohankkeesta vastaavan kysyttävä asiassa Merenkululaitoksen lausuntoa tarvittavasta alikulkukorkeudesta siitä riippumatta, haetaanko ilmajohtohankkeelle vesilain mukaista ympäristölupaviraston lupaa. Lausunto on hyvä kysyä jo mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, koska sillä saattaa olla ratkaiseva vaikutus siihen, millaisia toteutusratkaisuvaihtoehtoja hakkeessa voi tulla kysymykseen. Lähtökohtana voidaan suunnittelussa käyttää tämän ohjeen mukaisia suosituksia.

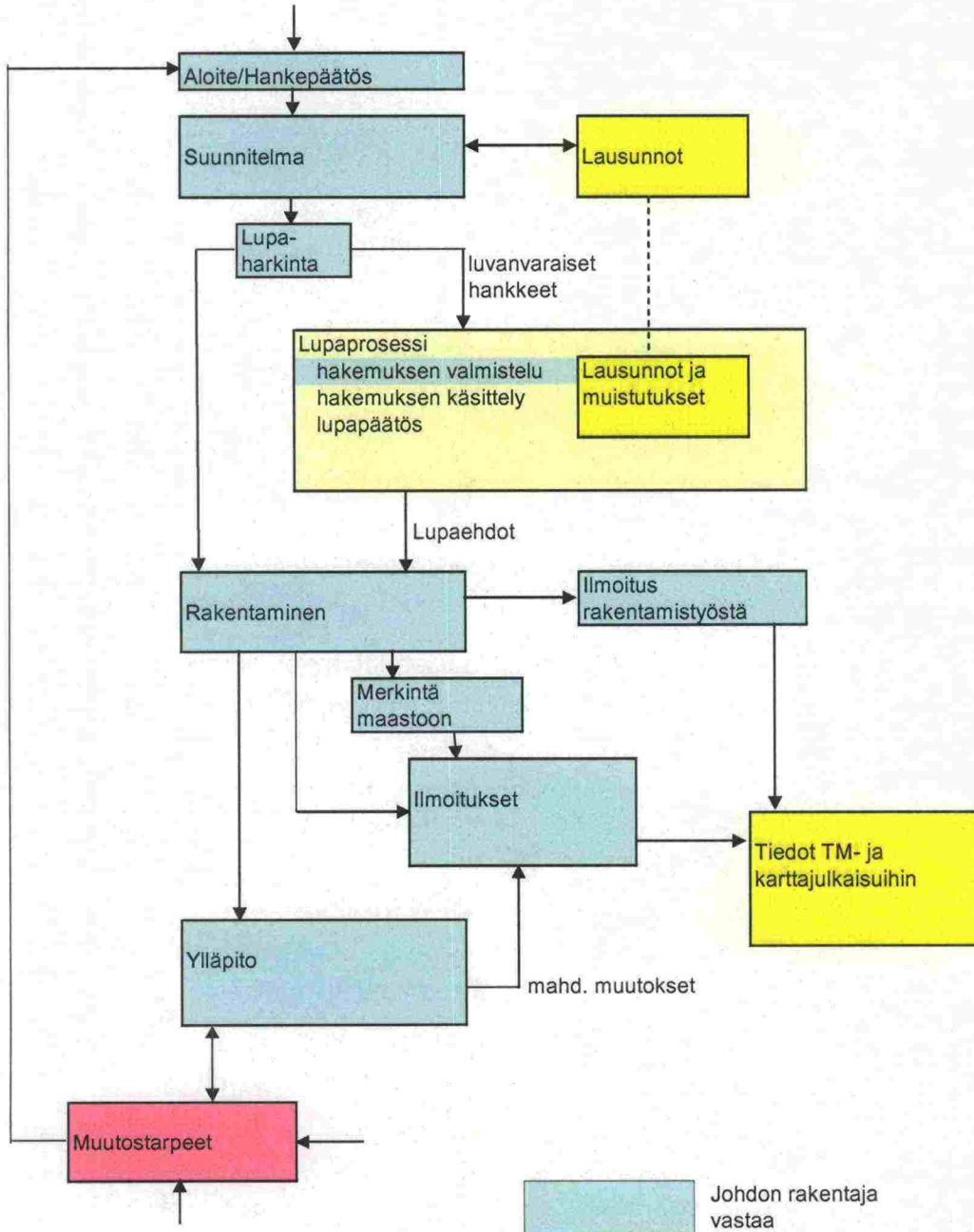
Lausuntoa pyydetessä tulee lausuntopyyntöasiakirjoista ilmetä hankkeen osalta ainakin seuraavat tiedot:

- suunnitellun ilmajohdon tyyppi ja jännite (jos kyseessä voima/sähköjohto)
- suunnitellun ilmajohdon sijainti
- Johdon korkeus vesialueella, erityisesti risteävien väylien kohdalla
- mahdolliset kaapelointivaihtoehdot (myös kaapelin sijainnilla/linjauksella voi olla merkitystä vesiliikenteen kannalta)
- alustava toteutusaikataulu
- onko hankkeelle tarkoitus hakea vesilupaa.

Lausunnossaan Merenkululaitos ottaa kantaa mm seuraaviin kohtiin (jos johdolle on tarkoitus hakea vesilupa, voidaan osaa luetelluista kohdista tarkentaa vesilupalausunnossa:

- alikulkukorkeus ja sen riittävyys
- työnaikaiset järjestelyt ja ilmoitukset
- ilmoitus valmistumisesta
- merkitseminen maastoon.

Suunnitelman muutoksista tulee johdon rakentajan informoida Merenkululaitosta tarpeen mukaan.



Kuva 3. Ilmajohdon rakentamisprosessi

5.2 Lupaprosessi ja luvanvaraisuus

Vesilain mukaan valtaväylää ei saa ilman vesilupaa rakentamalla sulkea tai supistaa eikä väylään saa asettaa sen käyttämistä vaikeuttavaa laitetta (VL 1:12, 3). Lupa johdon rakentamiseen on siis haettava jos johto tulee rajoittamaan vesiliikennettä. Jotta johdon rakentaja välttyisi vesiluvan hakemiselta, on hänen varmistettava se korkeus, millä johto ei rajoita vesiliikennettä.

Johdon katsotaan rajoittavan vesiliikennettä varsinkin silloin, jos sen alikulkukorkeus on pienempi kuin samalla kulkureitillä/vesialueella jo olevien rakenteiden (siltojen tai johtojen) korkeus, eikä vaihtoehtoisia, kohtuullisiksi katsottuja kulkureittejä ole.

Myös ilmajohdon muuttamiseen tarvitaan lupa, jos se vaikuttaa vesioloihin aikaisemmin myönnetystä luvasta poikkeavalla tavalla. Rakenteen uusimiseen ei tarvita uutta lupaa, jos se tehdään entisiä määräyksiä noudattaen.

Vastuu luvan tarpeellisuuden arvioinnista ja luvan hakemisesta on hakijalla (johdon asettajalla). Tarvittaessa hakija voi kysyä alueellisen ympäristökeskuksen kantaa luvan tarpeellisuudesta.

Myös silloin, jos johdon asettaja on tyytymätön viranomaisten esittämiin vaatimuksiin tarvittavasta alikulkukorkeudesta, voi hän viedä asian ympäristölupaviranomaisen ratkaistavaksi.

Merenkulkulaitoksen rooli lupaprosessissa on huolehtia lausunnonantajana vesiliikenteen eduista (liikenteen edellytyksistä, sujuvuudesta ja turvallisuudesta).

Ilmajohtojen vesilupaprosessi hoidetaan yleensä kuulutusmenettelyllä. Kuulutusvaiheessa Merenkulkulaitoksen on syytä antaa aina oma lausuntonsa, riippumatta siitä, onko laitos jo suunnitteluvaiheessa antanut asiassa lausuntonsa suoraan johdon rakentajalle. Jos hakemusasiakirjat eivät oleellisesti poikkea aiemmin esitetystä suunnitelmasta, tulisi myös laitoksen lausunnon olla samansuuntainen aiemman lausunnon kanssa.

Valtaväylään tai yleiseen kulkuväylään vaikuttava hanke on lupapäätöksessä määrättävä toteutettavaksi niin, että liikennettä voidaan vesistöissä harjoittaa edelleen ilman huomattavaa haittaa.

Jos lupapäätös on selkeästi vesiliikenteen edun vastainen, voi Merenkulkulaitos harkita päätöksestä valittamista Vaasan hallinto-oikeuteen ja edelleen korkeimpaan hallinto-oikeuteen.

Lupapäätöksen tultua lainvoimaiseksi johdon asettaja toteuttaa hankkeen lupaehtojen mukaisesti. Lupapäätökseen sisältyy yleensä maininta myös maastoon merkitsemisestä ja ilmoitusmenettelystä.

5.3 Rakentaminen ja ilmoitukset

Ilmajohdon asettajan tulee ilmoittaa rakentamisen käynnistymisestä ja rakentamisaikataulusta ennakoon merenkulkupiirille. Tässä yhteydessä on tarpeen myös jo alustavasti sopia mahdollisista työnaikaisista erityisjärjestelyistä vesiliikenteen suhteen, kuten esim. tehtävistä ilmoituksista ja väliaikaisista maastomerkinnoista. Menettelyjä tarkennetaan tarpeen mukaan työn kuluessa.

Hankkeen valmistuttua ilmajohdon asettajan on ilmoitettava johdon valmistumisesta Merenkulkulaitokselle ja Maanmittauslaitokselle. Ilmoitus on tehtävä aina, kun ilmajohto ylittää yleisen, karttaan merkityn väylän. Suositeltavaa on, että ilmoitus tehdään muistakin vesiliikenteen kannalta tärkeistä ilmajohdoista. Valmistumisilmoitukseen sisällytettävät tiedot on esitetty kohdassa 6.3.1.

Merenkulkulaitos huolehtii tarvittavista työnaikaisista ja valmistumista koskevista TM-ilmoituksista. Merenkulkupiiri toimittaa TM-ilmoituksiin tarvittavat tiedot merikarttayksikölle. Muista ilmoituksista esim. paikallisissa sanomalehdissä huolehtii johdon asettaja lupaehtojen määräysten mukaisesti.

Valmistumisilmoitus

Merenkulkulaitokselle toimitettaviin, vesistön ylittävien ilmajohtojen valmistumisilmoitukseen tulee sisällyttää seuraavat tiedot:

- viittaus vesilupapäätökseen (jos lupa on haettu)
- valmistumisajankohta

- johdon omistaja/ylläpitäjä
- yhteystiedot mahd. yhteydenottoa varten
- tiedot maastomerkinnöistä
- tiedot johdon tyypistä, sähköjännitteestä
- karttaan merkittävä alikulkukorkeus (sama kuin maastoon merkitty)
- määräävä vedenkorkeustaso
- tieto sijainnista vesialueen ylittävältä osin:
 - karttaote (peruskarttaote)
 - koordinaatit ja koordinaattijärjestelmä (sikäli kuin asennuskoordinaatit on määritetty). Tiedostoformaatin tulee olla sellainen, että tiedostot ovat luettavissa yleisimmillä paikkatieto-ohjelmistoilla. Koordinaattijärjestelmänä suositellaan käytettäväksi Euref-FIN-koordinaatistoa.
- muut mahdolliset erityistiedot (tapauskohtaisesti)

Tarpeen mukaan ilmoitukseen voi liittää myös johdon sijaintia ja sen maastomerkintöjä selventäviä valokuvia.

Edellä esitetyn lisäksi tulee ottaa huomioon ao. johdon vesilupapäätöksessä mahdollisesti erikseen mainitut, tietojen toimittamista koskevat lupaehdot. Jos kyse on olemassa olevaa johtoa koskevista muutostiedoista, sovelletaan siinä edellä esitettyjä ohjeita.

Tiedot toimitetaan Merenkululaitokselle. Tiedot voi toimittaa suoraan myös sähköisessä muodossa.

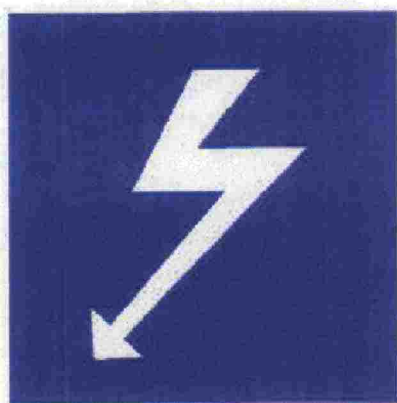
5.4 Merkintä

5.4.1 Merkitseminen maastoon

Vesistön ylittävät, vesiliikennettä rajoittavat ilmajohtot on merkittävä maastoon vesiliikennemerkeillä. Merkitsemistarpeeseen vaikuttaa mm. johdon korkeus suhteessa alueella esiintyvään vesiliikenteeseen sekä johdon jännite. Merenkululaitos ottaa kantaa merkitsemistarpeeseen ilmajohtojen alikulkukorkeutta koskevien lausuntojensa yhteydessä.

Merenkululaitoksen ohjeet ja määräykset ilmajohtojen merkitsemisestä ja merkitsemisessä käytettävistä vesiliikennemerkeistä on esitetty Merenkululaitoksen tiedotuslehdessä nro 3/23.6.2003.

Ilmajohto merkitään maastoon ilmajohtoa osoittavalla tiedotusmerkillä (kuva 4). Merkissä on salamaa esittävä kuvio. Sen lisäksi käytetään rajoitettu alikulkukorkeus-merkkiä (kuva 5), joka osoittaa sallitun alikulkukorkeuden metreissä. Merkki voidaan varustaa vaikutus-suuntaa osoittavalla apumerkillä.



Kuva 4. Ilmajohto



Kuva 5. Rajoitettu alikulkukorkeus

Rajoitettu alikulkukorkeus -merkki sijoitetaan ilmajohtoa kuvaavan merkin yläpuolelle. Merkit voidaan sijoittaa kulkusuuntaan nähden joko väylän oikealle puolelle tai molemmille puolille väylää kohdalle, jossa johtolinja risteää väylää. (tai valtaväylää, jos alueella ei kulje virallista väylää).

Rajoitettu alikulkukorkeus -merkki voidaan kiinnittää myös suoraan ilmajohtoon. Tällöin merkin yhteydessä ei käytetä ilmajohto-merkkiä. Yleisen kulkuväylän ylittävissä ilmajohdoissa johtoon kiinnitettyä alikulkukorkeutta osoittavaa merkkiä voidaan käyttää merenkulkupiirin luvalla. Väylien ulkopuolisilla alueilla olevissa ilmajohdoissa merkintää voidaan käyttää alle 300 metrin havaitsemisetasyyksillä, jolloin merkin sivun pituus on 550 millimetriä.

Yli 400 voltin ilmajohdon jännite voidaan merkitä apukilvellä ilmajohto-merkin alapuolelle.

Merkit on sijoitettava siten, että ne ovat lähestyvistä aluksesta helposti havaittavissa niin, että alus voidaan hyvissä ajoin kääntää takaisin tai pysäyttää.

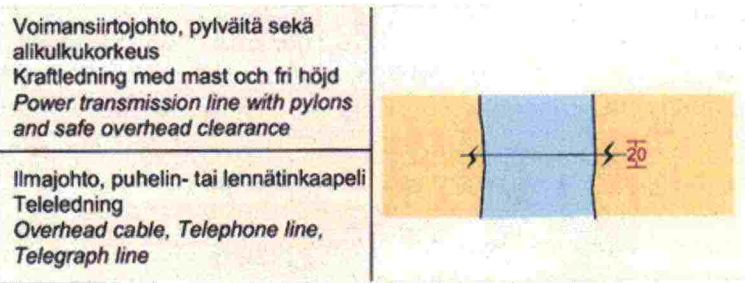
Merkkien asettamisesta huolehtii johdon omistaja/asettaja kustannuksellaan.

Yksityiskohtaisempia merkintää koskevia ohjeita voi kysyä merenkulkupiiristä. Johdon asettajan on joka tapauksessa hyvä esittää johtojen merkitsemistä koskeva suunnitelma merenkulkupiirille ennen merkinnän toteuttamista. Lisäksi on merkkien asettamisessa otettava huomioon muut mahdolliset vesilupapäätöksessä esitetyt lupaehdot (sikäli kuin kyseessä on luvanvarainen hanke).

5.4.2 Merkitseminen merikartoille

Merikartoille merkitään kaikki väylän ylittävät ilmajohdot sekä mahdollisuuksien mukaan kaikki ilmajohdot niillä väylien ulkopuoleisilla alueilla, joilla on vesiliikenteen kannalta merkitystä. Myös muilla vesialueilla olevat ilmajohdot voidaan merkitä kartoille, sikäli kuin niistä on tietoa olemassa.

Suomalaisilla merikartoilla ilmajohtojen karttasymboleita ei ole eroteltu ilmajohdon tyyppin mukaan, vaan kaikille johtotyypeille käytetään samaa, kansainvälisessä symboliikassa voimajohtoa kuvaavaa karttasymbolia.



Kuva 6: Ilmajohdon merkintä merikartalla

Ilmajohdon alikulkukorkeus merkitään kartalle ilmajohtosymbolin yhteyteen silloin, kun se on määritetty, ja kun se on tiedossa. Ilmajohdon alikulkukorkeus voidaan merkitä kartalle myös tapauksissa, joissa korkeutta ei ole merkitty maastoon.

5.5 Ylläpito ja valvonta

Ilmajohdon ja sen merkinnän ylläpidosta vastaa johdon omistaja. Merenkululaitoksen valvontavastuuseen kuuluu, että johtorakenteet ja vesiliikennemerkkit ovat vesiliikenteen kannalta asianmukaisessa kunnossa. Mahdollisista havaituista puutteista merenkulkupiiri ilmoittaa johdon ylläpitäjälle.

5.6 Muutosmenettelyt

Johdon rakenteen uusimiseen ei tarvita lupaa, jos se tehdään entisiä määräyksiä noudattaen. Olemassa olevan johdon alikulkukorkeutta pysyvästi muutettaessa harkitaan luvanvaraisuus samoin kuin uudisrakentamishankkeissa. Myös toimintamenettelyt ovat periaatteessa samat kuin edellä kuvatuissa uudishankkeissa. Jos voimajohto korvataan esimerkiksi suurjännitejohdolla, mutta alikulkukorkeus ei pienene, ei luvan hakeminen ole pääsääntöisesti tarpeellista. Muutoksesta tulee kuitenkin tehdä ilmoitus Merenkululaitokselle kohdassa 5.3.1 mainittujen ohjeiden mukaisesti.

Väliaikaisten muutosten ollessa kyseessä, johdon ylläpitäjä informoi Merenkululaitosta muutoksesta hyvissä ajoin ja sopii tarvittavista toimenpiteistä koskien mm. maastoon merkitsemistä sekä ilmoittamisesta esimerkiksi paikallisissa sanomalehdissä. Merenkululaitos huolehtii tiedottamisesta TM (Tiedonantoja Merenkulkijoille) -julkaisussa ilmajohtoon ylläpitäjän antamien tietojen perusteella. Jos muutos on pitkäaikainen tai muuten vaikutuksiltaan merkittävä, johdon ylläpitäjän on syytä harkita vesiluvan hakemista ympäristölupavirastolta.

6 Tietojen ylläpito

Merikartoilla esitettävien ilmajohtojen tiedot ylläpidetään Merenkululaitoksessa merikartoitustoiminnon ylläpitämässä HIS-karttatietokannassa (Hydrographic Information System). Tietokannassa ylläpidetään kaikki merikartoille tulevat kartografiset kohteet, mukaan lukien väylien risteämätiedot (mm. sillat, kaapelit ja johdot). Väylä- ja turvalaitetiedot ylläpidetään ja otetaan kartoille väylänpitotoiminnon ylläpitämistä väylä- ja turvalaiterekistereistä.

Ilmajohtojen kohdeluokka HIS-tietokannassa on nimeltään "Siirtojohto". Johtotietojen tietosisältö (tietokantakuvaus) on esitetty yksityiskohtaisesti liitteessä xx. Johdoista tallennetaan tietokantaan seuraavat tiedot (pakolliset tiedot merkitty P:llä):

- siirtojohdon tyyppi (P)
- siirtojohdon alikulkukorkeus
- omistaja
- kohteen tunniste (järjestelmän luoma geneerinen tunniste) (P)

Siirtojohdon tyyppikooditus HIS-kannassa on seuraava:

- 0** tuntematon
- 1** voimajohto
- 2** sähköjohto
- 3** puhelin/tiedonsiirto
- 4** köysirata.

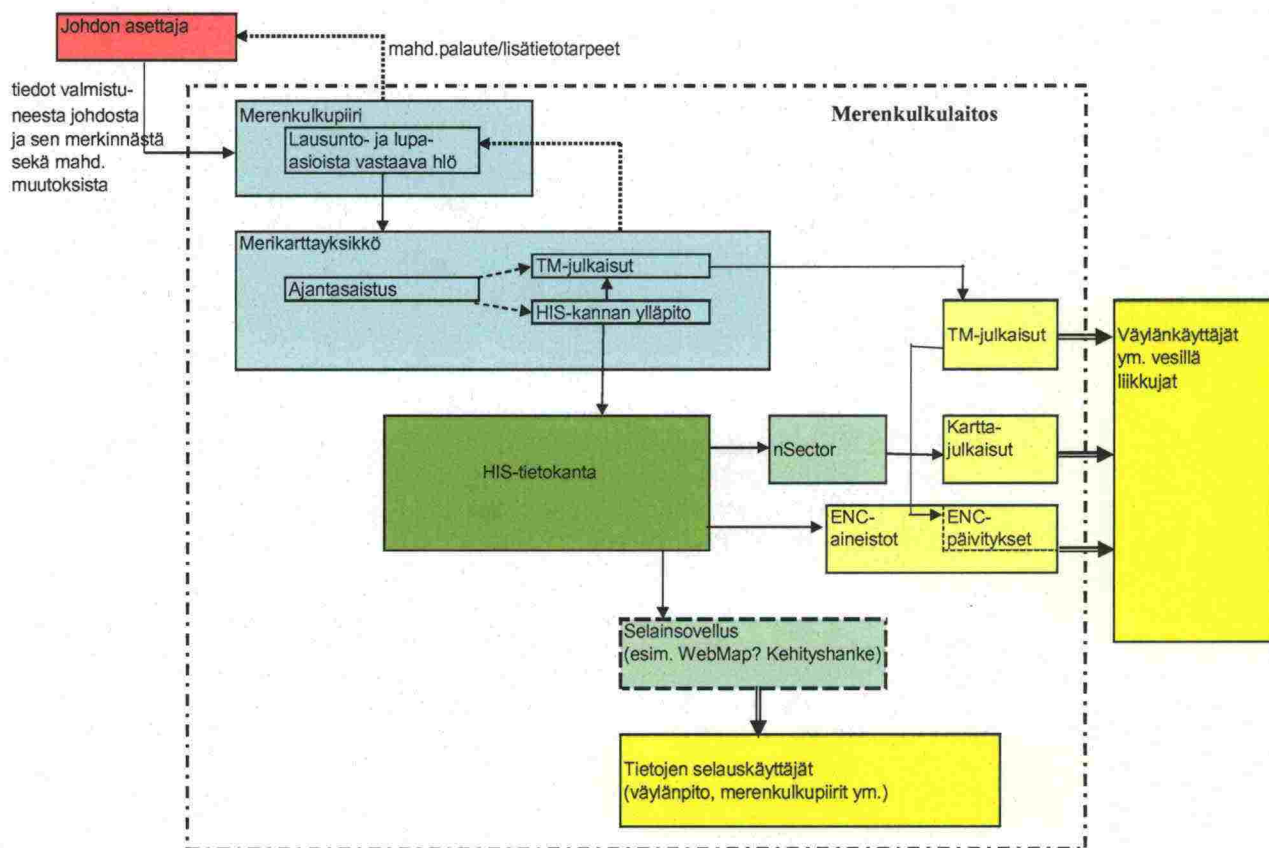
Omistajatiedon tallentaminen tietokantaan on tärkeää etenkin väylänpidon ja valvonnan kannalta mahdollisia myöhempiä muutoksia ja yhteydenottoja varten.

Tietojen ylläpitoprosessi on kuvattu kaaviossa kuvassa 7. Vaiheittain esitettynä prosessi etenee seuraavasti:

- Johdon rakentaja toimittaa tiedot johdosta ja sen valmistumisesta ao. merenkulkupiiriin. Valmistumisilmoitukseen liitetään kohdassa 5.3.1 mainitut tiedot.
- Merenkulkupiirissä johtoasioita käsittelevä henkilö käy tiedot läpi (mm. tietojen ristiriidattomuus, tarvittavat tiedot mukana, alikulkukorkeus lupaehtojen mukainen) ja toimittaa ne edelleen merikartoitukseen, Merikarttayksikköön aktuaarille tai TM-lehden päätoimittajalle.
- Merikartoituksessa tiedot ohjataan asianomaiselle HIS-tietokanta ylläpitäjälle.
- HIS-tietokannan ylläpitäjä vie tiedot tietokantaan. Jos hän huomaa tässä vaiheessa vielä tarkistamistarpeita, ottaa hän yhteyttä merenkulkupiiriin ao. johtoasioista

vastaavaan henkilöön, joka tarpeen mukaan on edelleen yhteydessä johdon rakentajaan/johtotietojen toimittajaan.

- Päivitetyt johtotiedot julkaistaan seuraavassa merikarttapainoksessa. Elektronisiin kartta-aineistoihin (ENC-aineistoihin) päivitys HIS-kannasta tapahtuu TM-lehden perusteella.
- Johdoista annettavat TM-ilmoitukset perustuvat suoraan johdon rakentajalta merenkulkupiiriin kautta tuleeseen ilmoitukseen, ei tietokantaan tallennettuun aineistoon.



Kuva 7. Johtotietojen ylläpitoprosessi

Suunnitteilla on järjestely, jolla HIS-tietokannassa olevia johtotietoja voidaan selata Merenkulkulaitoksen sisäisessä verkossa intranetin avulla.

Johtotietojen tallentaminen tietokantaan ja tietojen muuttaminen perustuu johdon asettajalta merenkulkupiiriin kautta tuleviin ilmoituksiin. Tietojen tallennus ei edellytä erillisiä, Merenkulkulaitoksessa tehtäviä vahvistamis- tai hyväksymismenettelyjä. Tietokannan lokitietoihin tallentuu tiedot päivitysajankohdasta ja päivittäjästä.

Väliaikaisia alikulkukorkeuden muutoksia ei päivitetä tietokannan alikulkukorkeustiedolle varattuun kenttään. Väliaikaiset muutokset voidaan päivittää lisätietokenttään, jolloin ne eivät tulostu merikartoille, mutta ne saadaan huomautuksena mukaan ENC-aineistoihin sekä VTS-karttoihin. Väliaikaiset muutokset päivitetään ENC:lle TM-lehden perusteella.

Tiedot maastoon asetetuista johtojen alikulkukorkeusmerkeistä voidaan tallentaa turvalaiterekisteriin vesiliikennemerkkeinä. Rekisteriin tallennettavia tietoja ovat mm. merkin sijainti(koordinaatit) ja omistaja.



Merenkululaitos

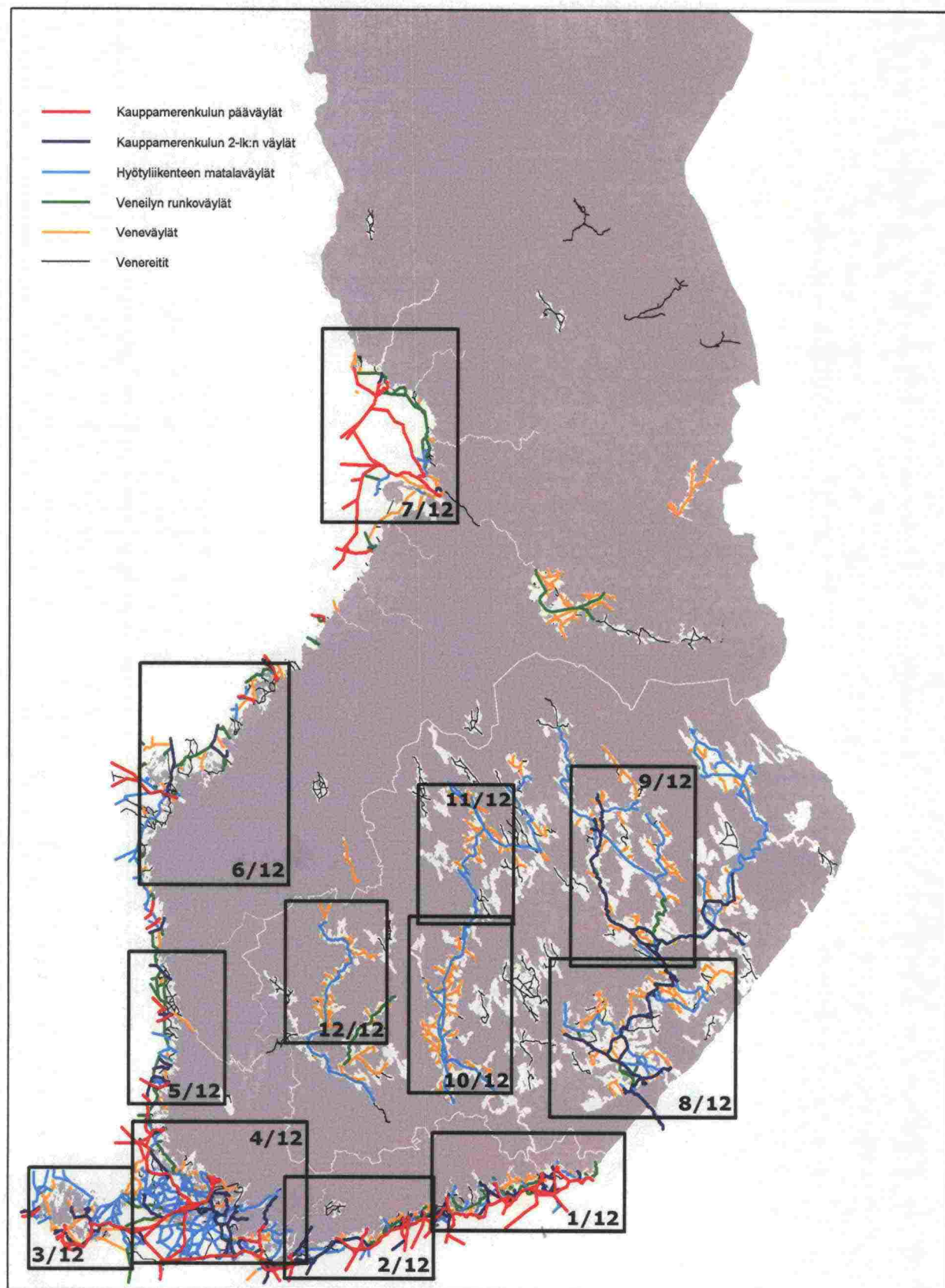
Väylästön perusluokitus

VÄYLÄLUOKITUS

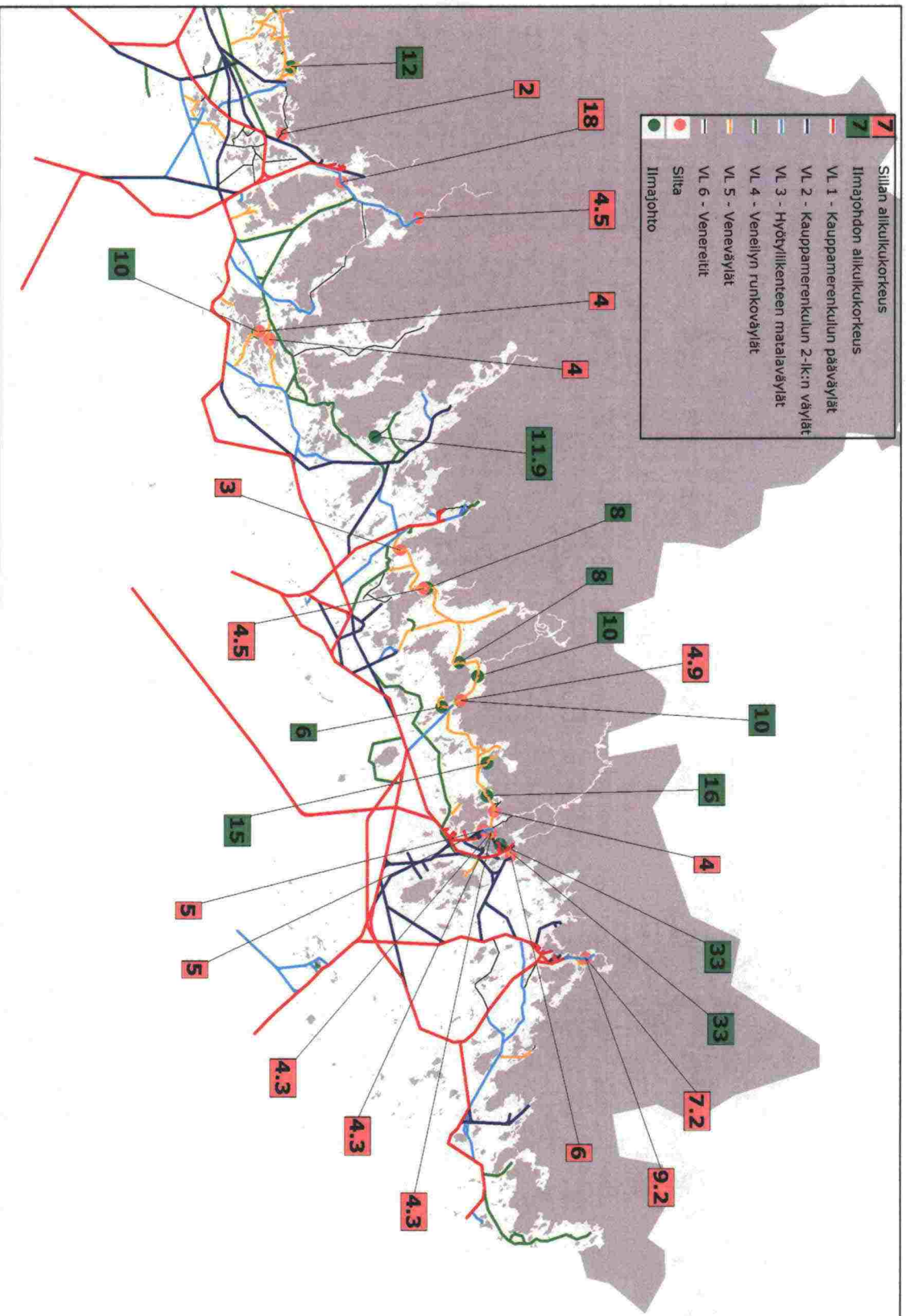
LIITE 1

PÄÄLUOKKA		VÄYLÄLUOKKA (perusväyläluokka)	
1	Kauppamerenkulun väylät	Ensisijaisesti kauppamerenkulun käyttöön rakennettu ja kauppamerenkulkua varten ylläpidettävä väylä. Kauppamerenkululla tarkoitetaan tässä yhteydessä sellaista rannikon alusliikennettä, joka maksaa väylämaksuja. Sisävesillä kauppamerenkulun väyläksi luetaan Saimaan syväväylästä.	VL1 Kauppamerenkulun 1-lk väylät (pääväylät) VL2 Kauppamerenkulun 2-lk väylät
2	Yhdysväylät	Ensisijaisesti muun hyötyliikenteen kuin kauppamerenkulun käyttöön rakennetut ja ylläpidettävät väylät sekä alueellisesti merkittävät veneilyn pääväylät	VL3 Hyötyliikenteen matalaväylät VL4 Veneilyn runkoväylät
3	Veneilyn paikallisväylät	Ensisijaisesti veneilyn käyttöön tarkoitettu paikallinen matalaväylä	VL5 Veneväylät VL6 Veneretit
		Valtakunnallisesti tai alueellisesti merkittävät kauppamerenkulun pääväylät, joilla kulkee valtaosa vesiliikenteen tavaravirroista. Liikennöinti mahdollista ympärivuotisesti kaikissa näkyvyysolosuhteissa. Lähipääväylä, joka liittyy rannikkais- tai yhdysväylä. Mm. yhteysliikennettä, kalastusaluksia, proomuliikennettä, uittoa ja alueellisesti merkittävää matkustajaliikennettä palvelevat väylät. Veneilyn pääväylä, joka muodostaa yhtenäisen pidempijaksoisen reitin rannikolla tai sisävesillä kahden alueen välille. Paikallinen veneväylä, esim. pistoväylä pääväylältä satamaan tai yhdysväylä kahden muun väylän välillä. Kulkusyvyyks 1,0 ... 2,5 m. Reittitasoinen matalaväylä Kulkusyvyyks 0,5 ... 2,5 m (kulkusyvyydestä ei vastata)	

Indeksikartta karttaliitteisiin 1/12 – 12/12 "VÄYLÄT VÄYLÄLUOKITTAIN JA MERENKULKULAITOKSEN KARTTATIEDOKANNASSA (HIS) OLEVAT VÄYLIÄ RISTEÄVÄT SILTA- JA JOHTOPAIKAT (12/2005)"

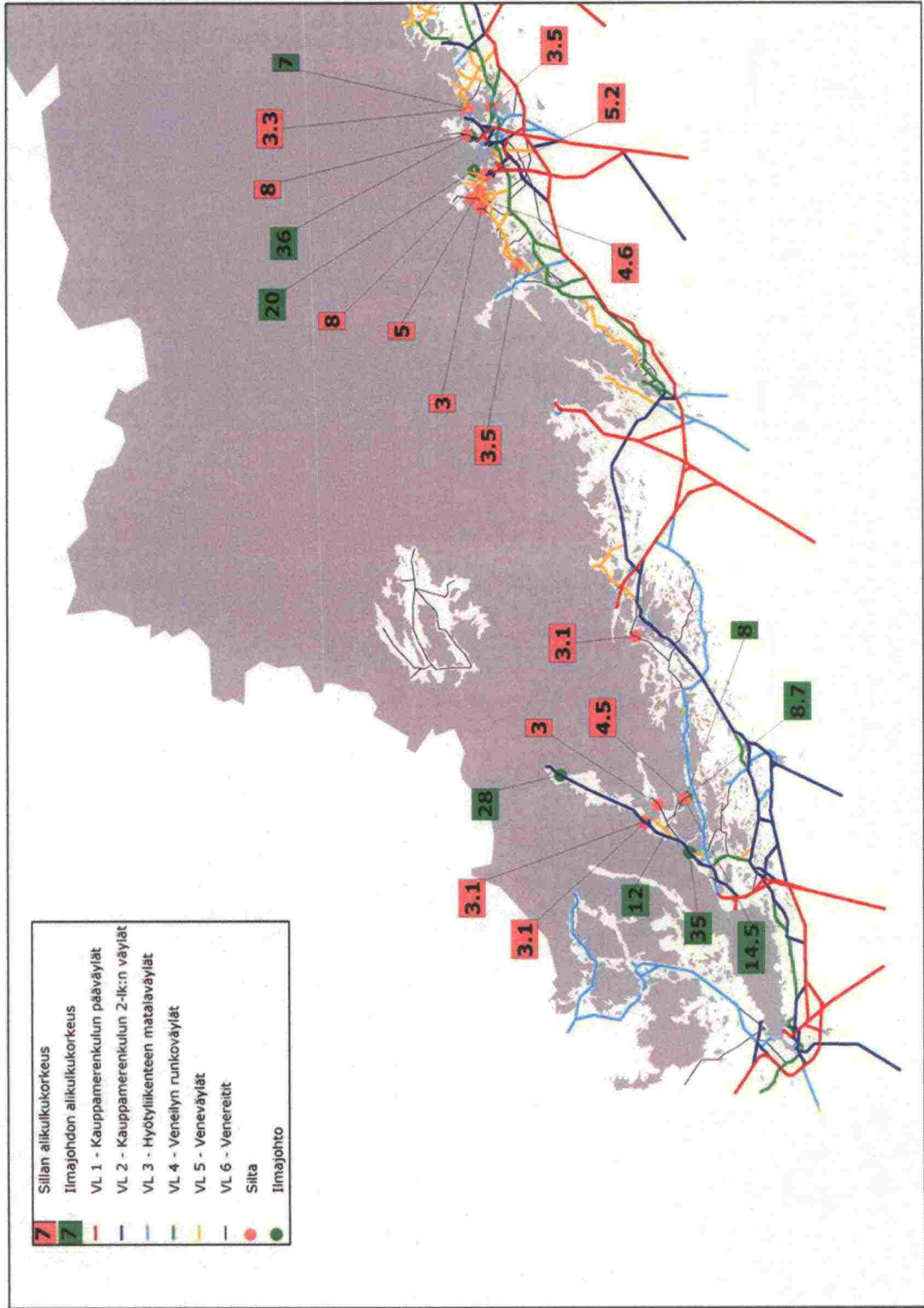


YLEISET KULKUVÄYLÄT VÄYLÄLUOKITTAIN JA MERENKULKULAITOKSEN KARTTATIE TOKANNASSA (HIS) OLEVAT VÄYLIÄ RISTEÄVÄT SILTA- JA JOHTOPAIKAT (12/2005)

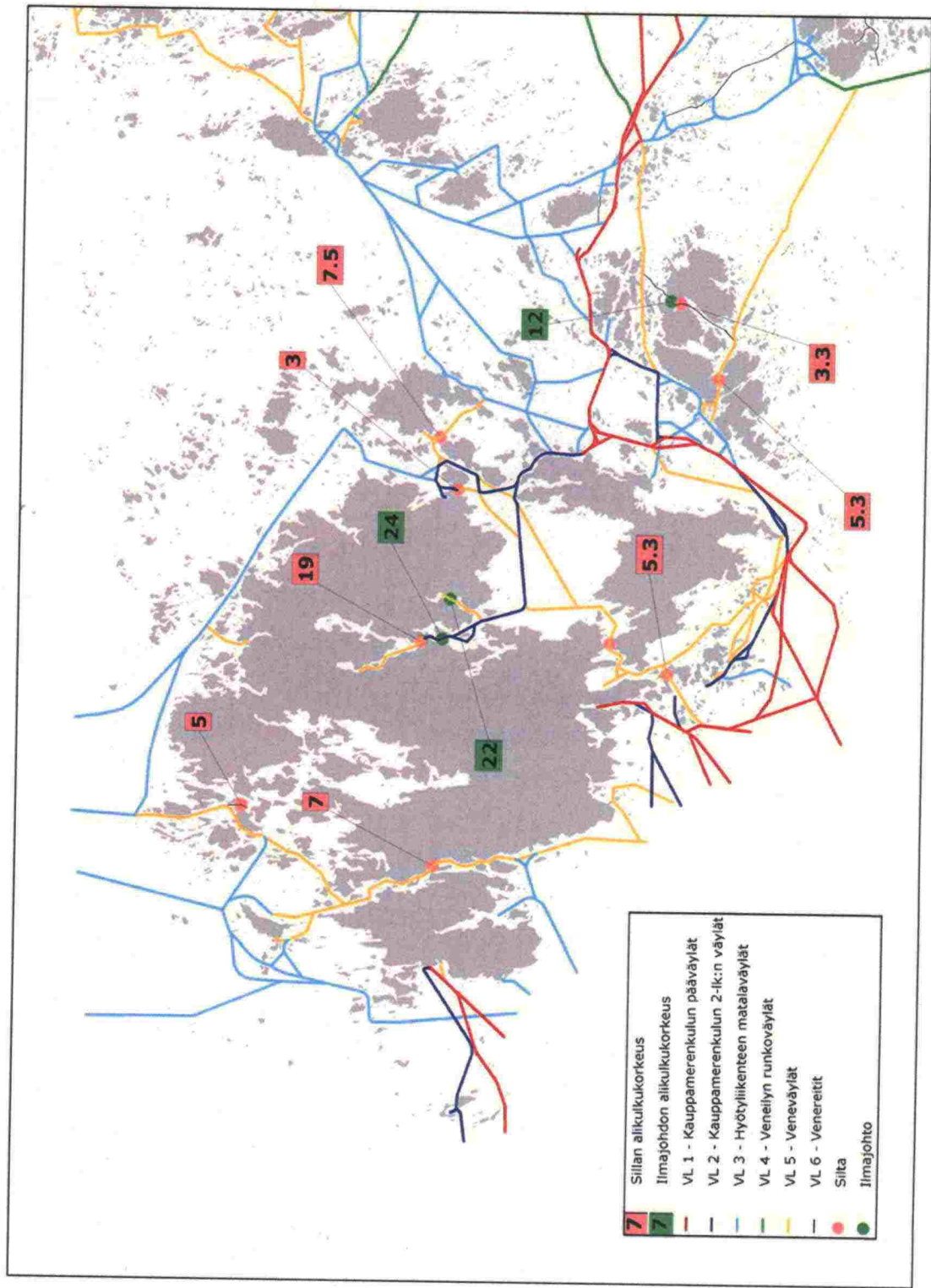


YLEISET KULKUVÄYLÄT VÄYLÄLUOKITTAIN JA MERENKULKULAITOKSEN KARTTATIEDOKANNASSA (HIS) OLEVAT VÄYLIÄ RISTEÄVÄT SILTA- JA JOHTOPAIKAT (12/2005)

Suomenlahden merenkulkupiirin alue/ läntinen Suomenlahti

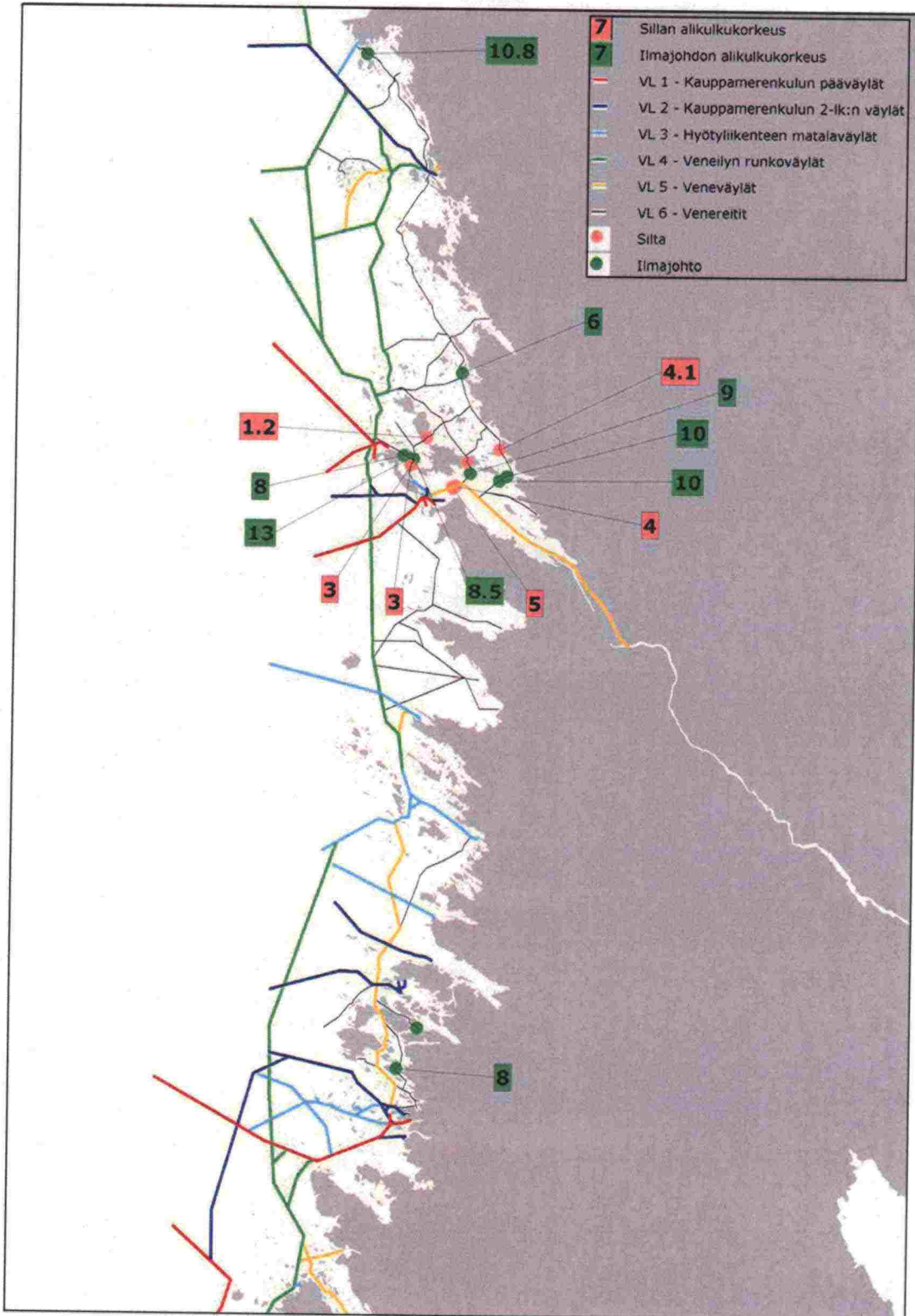


YLEISET KULKUVÄYLÄT VÄYLÄLUOKITTAIN JA MERENKULKULAITOKSEN KARTTATIEDOKANNASSA (HIS) OLEVAT VÄYLIÄ RISTEÄVÄT SILTA- JA JOHTOPAIKAT (12/2005)
Saaristomeren merenkulupiiriin alue/ Ahvenanmaa



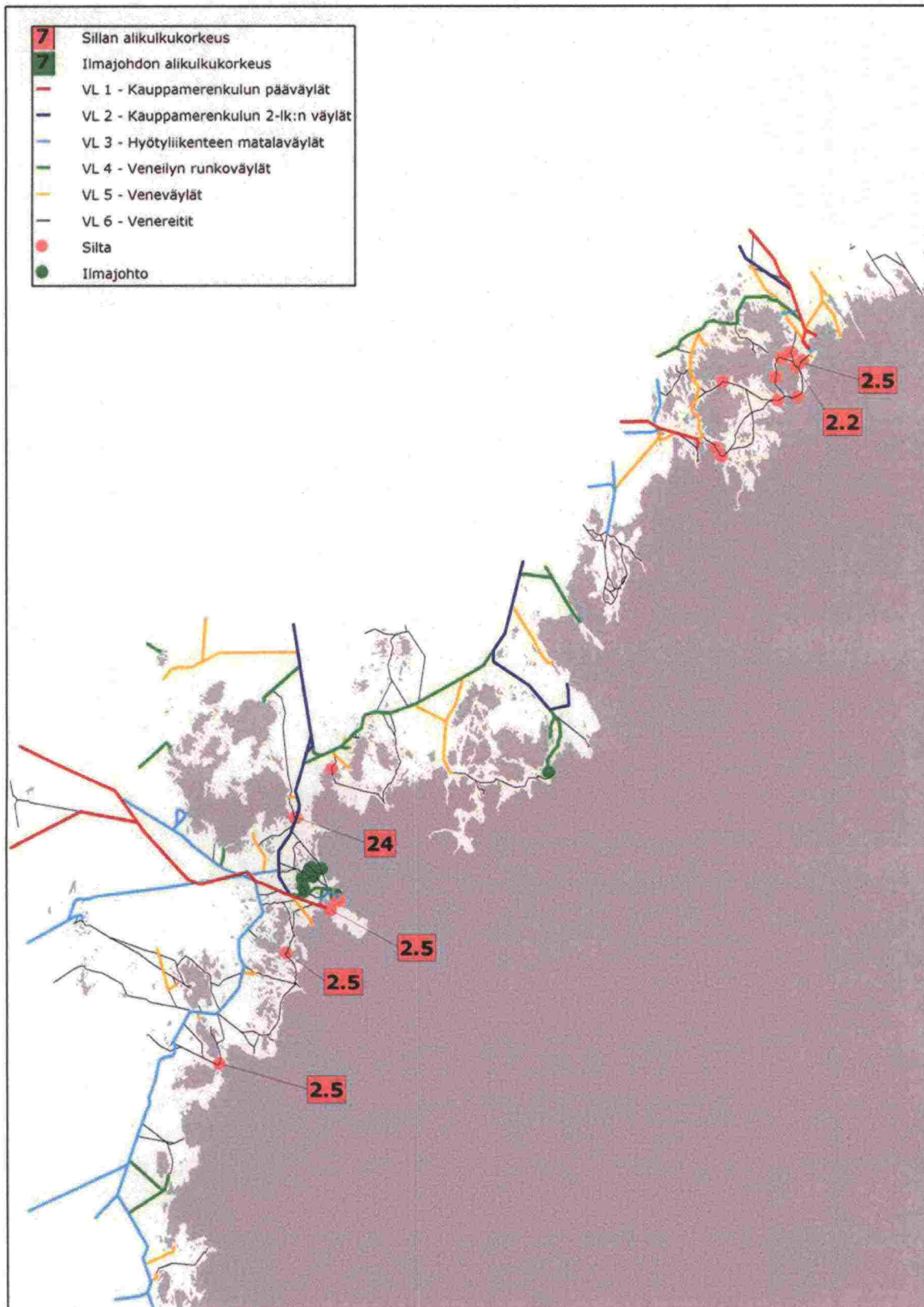
**YLEISET KULKUVÄYLÄT VÄYLÄLUOKITTAIN JA MERENKULKULAITOKSEN
KARTTATIEDOKANNASSA (HIS) OLEVAT VÄYLIÄ RISTEÄVÄT SILTA- JA JOHTOPAIKAT
(12/2005)**

Saaristomeren merenkulkupiirin alue/ Selkämeri



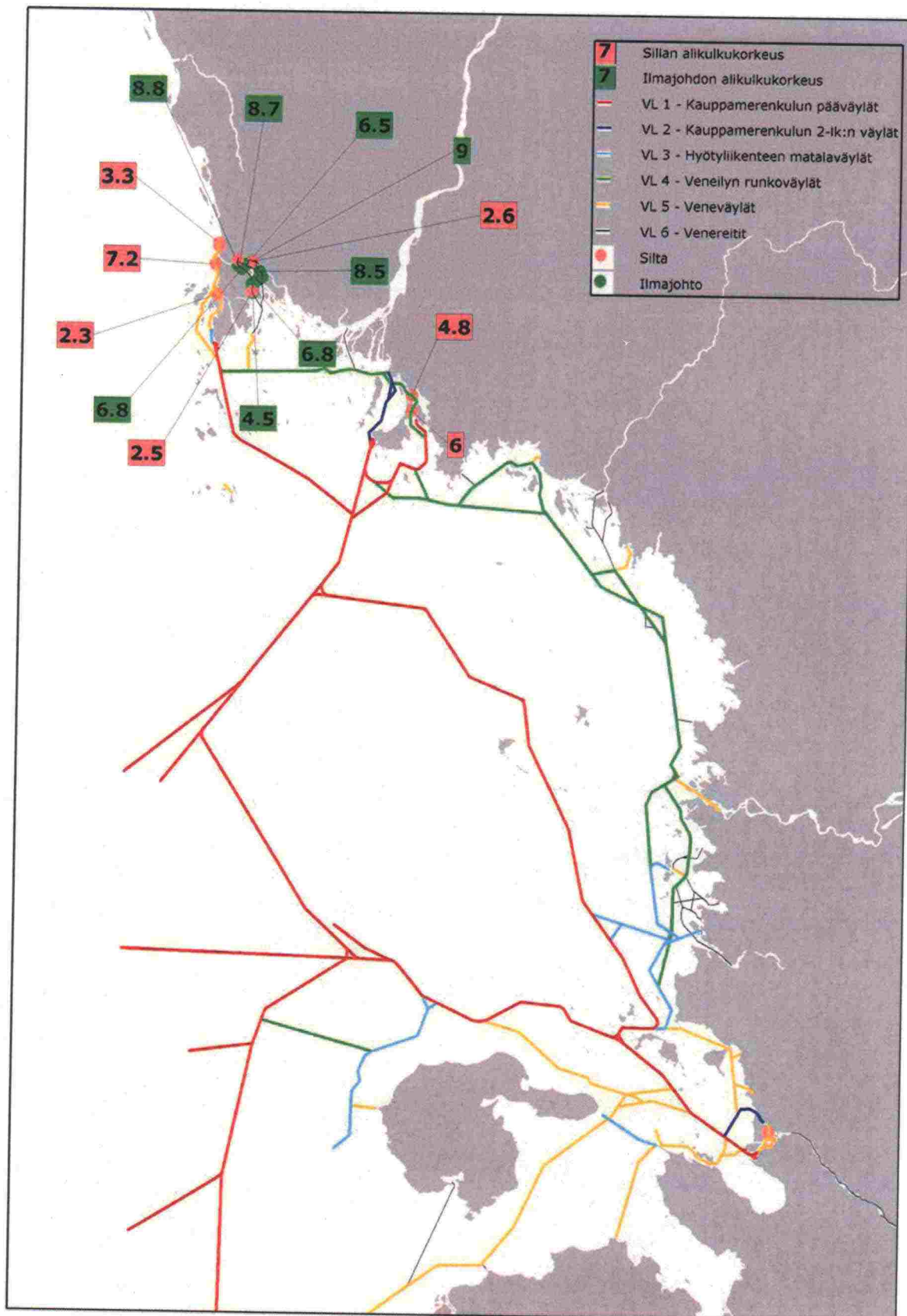
**YLEISET KULKUVÄYLÄT VÄYLÄLUOKITTAIN JA MERENKULKULAITOKSEN
KARTTATIEDOKANNASSA (HIS) OLEVAT VÄYLIÄ RISTEÄVÄT SILTA- JA JOHTOPAIKAT
(12/2005)**

Pohjanlahden merenkulkupiirin alue/ Merenkurkku



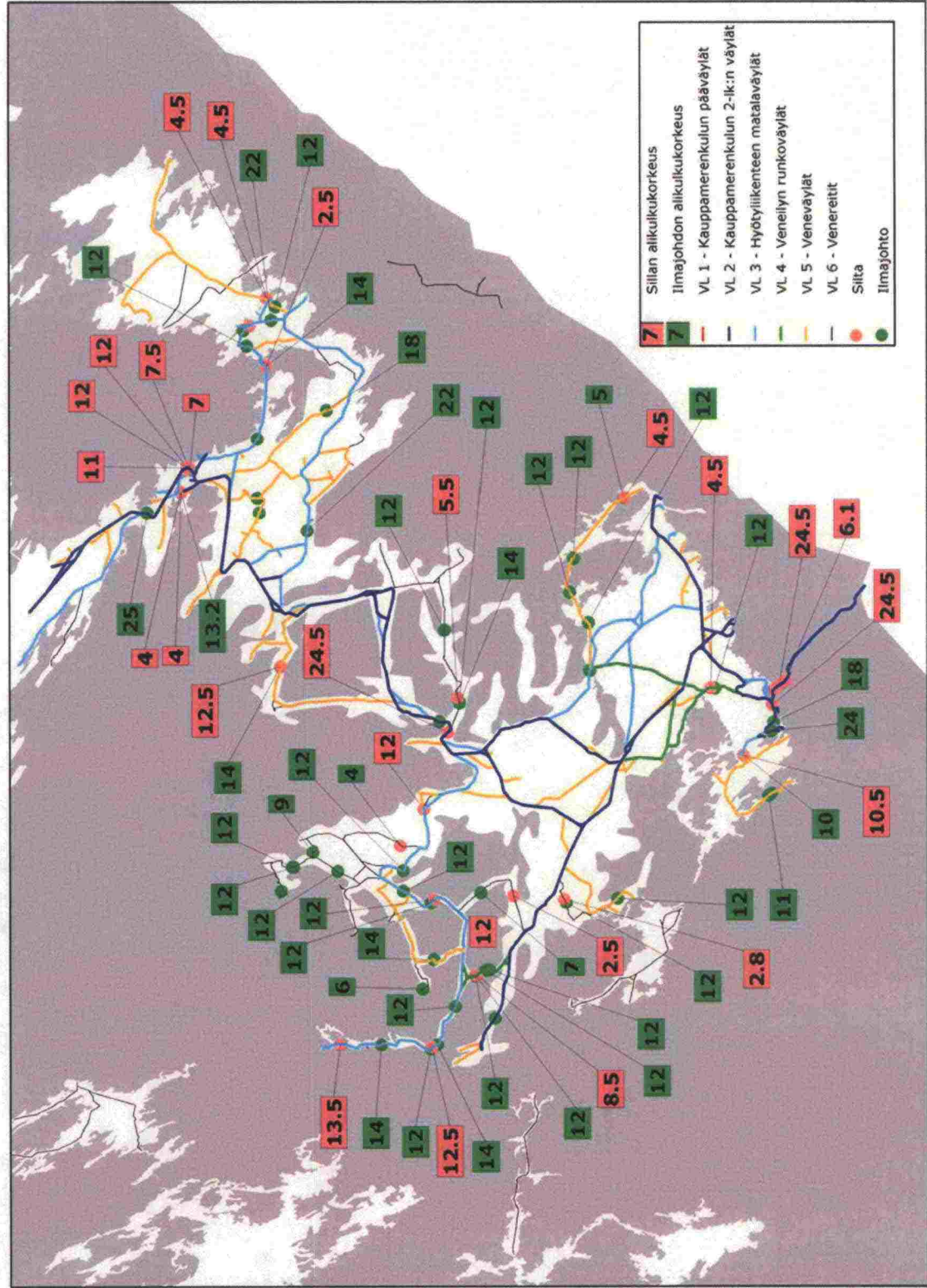
**YLEISET KULKUVÄYLÄT VÄYLÄLUOKITTAIN JA MERENKULKULAITOKSEN
KARTTATIEDOKANNASSA (HIS) OLEVAT VÄYLIÄ RISTEÄVÄT SILTA- JA JOHTOPAIKAT
(12/2005)**

Pohjanlahden merenkulkupiirin alue/ Perämeri



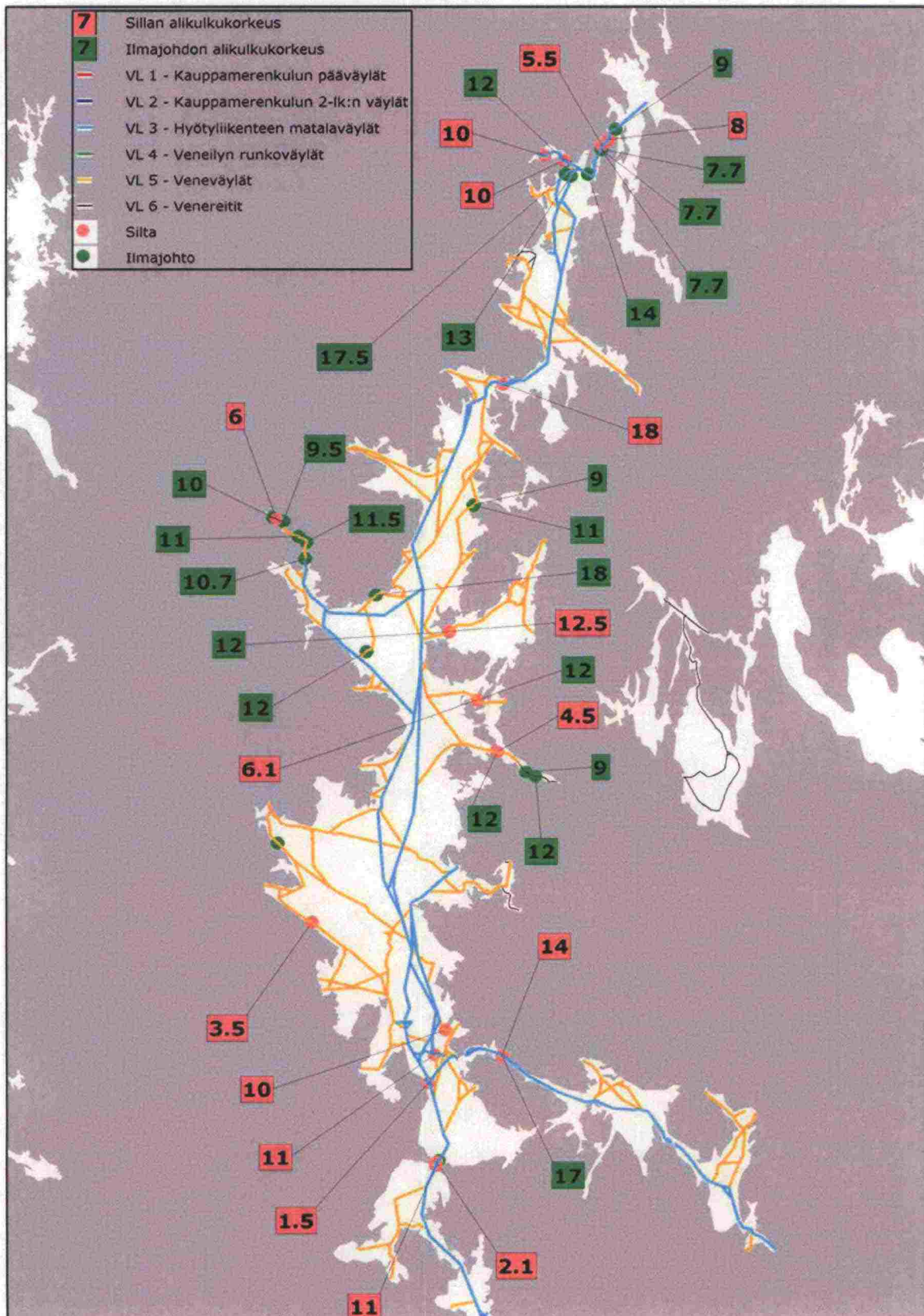
YLEISET KULKUVÄYLÄT VÄYLÄLUOKITTAIN JA MERENKULKULAITOKSEN KARTTATIEDOKANNASSA (HIS) OLEVAT VÄYLIÄ RISTEÄVÄT SILTA- JA JOHTOPAIKAT (12/2005)

Järvi-Suomen merenkulupiirin alue/ Eteläinen Saimaa



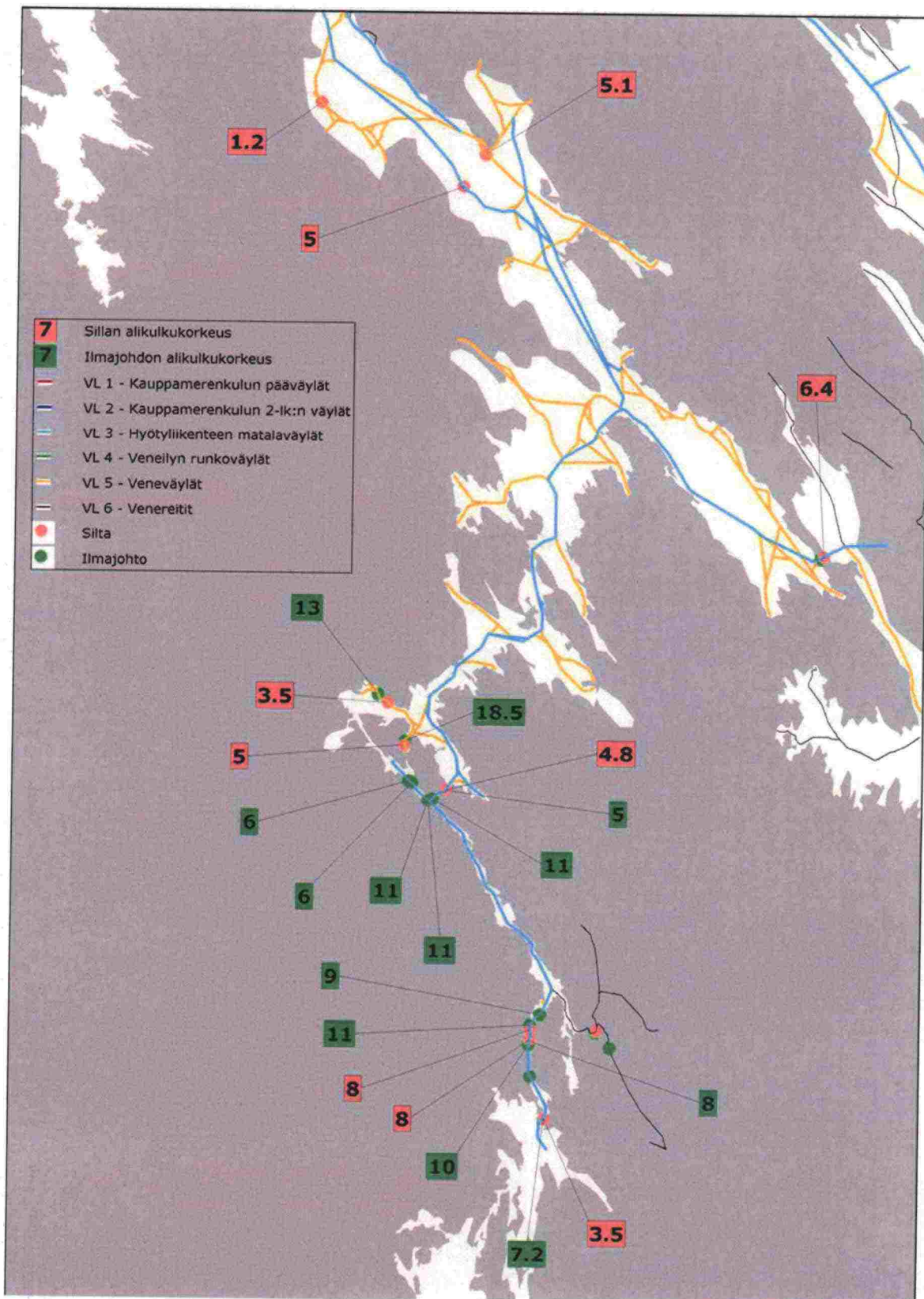
**YLEISET KULKUVÄYLÄT VÄYLÄLUOKITTAIN JA MERENKULKULAITOKSEN
KARTTATIEDOKANNASSA (HIS) OLEVAT VÄYLIÄ RISTEÄVÄT SILTA- JA JOHTOPAIKAT
(12/2005)**

Järvi-Suomen merenkulkupiirin alue/ Päijänne

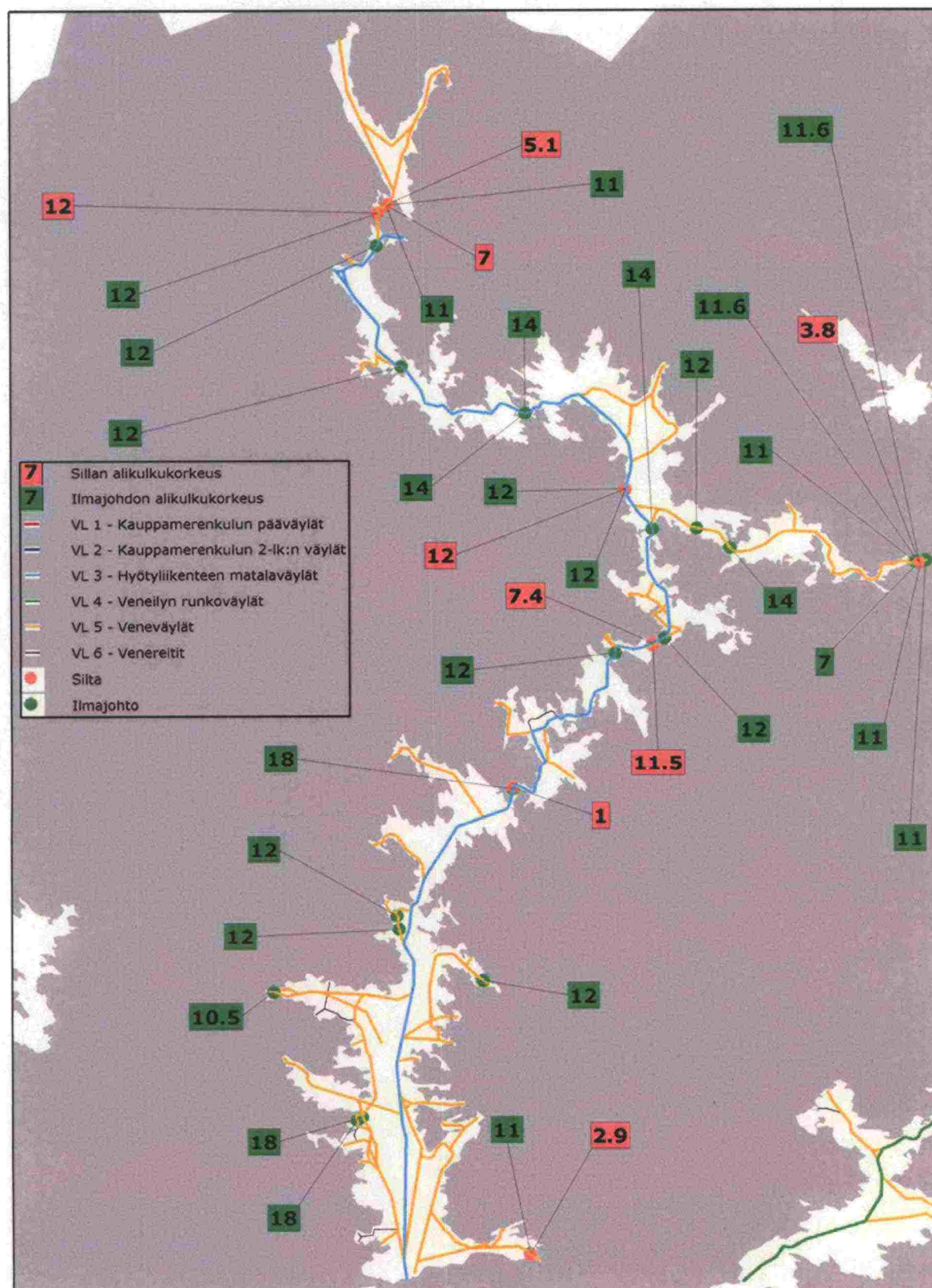


**YLEISET KULKUVÄYLÄT VÄYLÄLUOKITTAIN JA MERENKULKULAITOKSEN
KARTTATIEDOKANNASSA (HIS) OLEVAT VÄYLIÄ RISTEÄVÄT SILTA- JA JOHTOPAIKAT
(12/2005)**

Järvi-Suomen merenkulkupiirin alue/ Keitele



YLEISET KULKUVÄYLÄT VÄYLÄLUOKITTAIN JA MERENKULKULAITOKSEN KARTTATietokannassa (HIS) OLEVAT VÄYLIÄ RISTEÄVÄT SILTA- JA JOHTOPAIKAT (12/2005)

Järvi-Suomen merenkulkupiirin alue/ Tampere – Virrat



VESISTÖN YLITTÄVÄN ILMAJOHDON
VALMISTUMISILMOITUS

Omistajatiedot	
Omistaja	Osoite
Yhteyshenkilö	Puhelinnumero ja sähköpostiosoite

Ilmajohdon tiedot	
Hankkeen nimi/Kuvaus hankkeesta	
Sijaintikunta	Vesilupapäätöksen numero (jos lupaa haettu)
	Valmistumisajankohta
Ilmajohdotyyppi	Alikulkukorkeus (m) (maastoon ja karttaan merkitty)
<input type="checkbox"/> voima/sähköjohto	Vedenkorkeuden vertailutaso
<input type="checkbox"/> puhelin/tiedonsiirtojohto	Voima/sähköjohdon jännite
<input type="checkbox"/> muu johto	
Tiedot maastomerkinnöistä	

Muita tietoja

Liitteet

- ☐ karttaote
☐ koordinaattitiedot
☐ muu liite

Aika ja paikka	Nimi
----------------	------

VÄYLÄN YLITTÄVÄT ILMAJOHDOT

LIITE 4

Tyyppi (johtojen tyyppiiluokittelu HIS-kannan määrittelyjen mukaisesti)

- 0 tuntematon
- 1 voimajohto
- 2 sähköjohto
- 3 puhelin/tiedonsiirto

Nro	Risteämän (johdon) nimi	Tyyppi	Väylätiedot		Aikukukorkeus (m)	Alue	Sijaintikunta	Omistaja	Vedenkork.- vertailu- taso
1	Korsnäs-Munapirtti	2	919	6	15	Suomenlahti	Pyhtää	Imatran Voima Oy	MW2000
2	Kyrksundet	2	919	6	15	Suomenlahti	Pyhtää	Imatran Voima Oy	MW2000
3	Jomalsund pohjoinen	2	919	6	15	Suomenlahti	Ruotsinpyhtää	Imatran Voima Oy	MW2000
4	Jomalsund eteläinen	2	919	6	15	Suomenlahti	Ruotsinpyhtää	Imatran Voima Oy	MW2000
5	Keihässalmi	2	919	6	15	Suomenlahti	Pyhtää	Imatran Voima Oy	MW2000
6	Manner-Hästholmen	1	919	6	15	Suomenlahti	Loviisa	Imatran Voima Oy	MW2000
7	Lehtisaari-Öisalmi	2	919	5	15	Suomenlahti	Pyhtää	Imatran Voima Oy	MW2000
8	Skjutholmen-Bärgarholmen	1	5030	5	12	Suomenlahti	Slpoo	Etelä-Suomen Energia Oy	MW2000
9	Taivalahti	1	4660	5	11	Suomenlahti	Helsinki	Helsingin Energia	MW2000
10	Humallahti	1	4655	5	11	Suomenlahti	Helsinki	Helsingin Energia	MW2000
11	Svinösund	1	4540	5	8	Suomenlahti	Espoo	E O N	MW2000
12	Dalkarby-Estbôle	1	4255	1	28	Suomenlahti	Pohja	Tammisaaren Energia	MW2000
13	Degerö-Gullö	1	4280	3	8	Suomenlahti	Tammisaari	Tammisaaren Energia	MW2000
14	Degerö-Gullö keskim. pohj.	1	4280	3	8	Suomenlahti	Tammisaari	Tammisaaren Energia	MW2000
15	Degerö-Gullö keskim. etel.	1	4280	3	8	Suomenlahti	Tammisaari	Tammisaaren Energia	MW2000
16	Degerö-Gullö eteläinen	1	4280	3	8	Suomenlahti	Tammisaari	Tammisaaren Energia	MW2000
17	Manner-Odesö	1	4255	1	35	Suomenlahti	Tammisaari	Tammisaaren Energia	MW2000
18	Rokinnokka - Riskari				8	Saaristomeri			
19	Rokinnokka - Riskari				8	Saaristomeri			
20	Mäntyniemi - Santareveli			6	10	Saaristomeri			
21	Kuuttokari-Lynaskeri			6		Saaristomeri			
22	Katavari - Kari			6		Saaristomeri			
23	Pastuskerinsilta			6		Saaristomeri			
24	Tattari - Kari			5	8	Saaristomeri			
25	Keltiäiskari - Rouniokari			5		Saaristomeri			
26	Hällö - Isakso				8	Saaristomeri			

Nro	Risteämän (johdon) nimi	Tyyppi	Väylätiedot		Alikulkukorkeus (m)	Alue	Sijaintikunta	Omistaja	Vedenkork.- vertailu- taso
			väylänro	v-lk	Maatossa merkitty (m)				
27	Gloholm - Bodholm				5	Saaristomeri			
28	Söderholm - Skinnarskär				5	Saaristomeri			
29	Nötö - Brändö				5	Saaristomeri			
30	Björnholm - Långholm				5	Saaristomeri			
31	Ålgrundet - Utö					Saaristomeri			
32	Taalintehtaan eteäpuoli					Saaristomeri			
33	Lånholm - Bjärnä	1			38	Saaristomeri			
34	Teijo - Kimito ön	1			38	Saaristomeri			
35	stömma kanal				40	Saaristomeri			
36	Lilholm - Lemlax	1			18	Saaristomeri			
37	Pjukala - Lilholmen	1			14	Saaristomeri			
38	Storholm - Karuna	1			45	Saaristomeri			
39	Sandfall - Brynäs	1			45	Saaristomeri			
40	Lofsdal - Kopparö	1			14	Saaristomeri			
41	Hessund	1			20	Saaristomeri			
42	Kuusiston salmi - Hovirinta	1			20	Saaristomeri			
43	Kuusisto - Kirjala	1			20	Saaristomeri			
44	Pilikkiö - Harvaluoto	1			30	Saaristomeri			
45	Kuusiston salmi				8	Saaristomeri			
46	Kuusiston salmi - Auvainen				20	Saaristomeri			
47	Finnholm - Sommarö				12	Saaristomeri			
48	Sonnboda - Brändö				6	Saaristomeri			
49	Lemströmin kanava				3	Saaristomeri			
50	Fastersbyö	1			3	Saaristomeri			
51	Fasterö - Godby				3	Saaristomeri			
52	Slottsundet				3	Saaristomeri			
53	Kaitainen - Hevoskari				13,5	Saaristomeri			
54	Vasikkaluoto - kari	1			18	Saaristomeri			
55	Jumo-Bergholmen				12	Saaristomeri			
56	Halsö-Södö				18	Saaristomeri			
57	Piriholmi-kyöviik					Saaristomeri			
58	Klupinniemi - lehmämaa				18	Saaristomeri			
59	Luonnonmaa - Hanhi	1			35	Saaristomeri			
60	Nädelal - Viiala	1			19	Saaristomeri			
61	Nimetön Airismaa				20	Saaristomeri			

Nro	Risteämän (johdon) nimi	Tyyppi	Väylätiedot väylänro	v-lk	Alikulkukorkeus (m) Maastossa merkitty (m)	Alue	Sijaintikunta	Omistaja	Vedenkork.- vertailu- taso
62	Korvanmaa - Pakinainen					Saaristomeri			
63	sattmark					Saaristomeri			
64	Öjen - Iilandet	1			14	Saaristomeri			
65	Sandö Sund				14	Saaristomeri			
66	Sandö-Öjen	1			14	Saaristomeri			
67	Petsor - Vansor					Saaristomeri			
68	Peltola 2 kpl		0 6005	2	24,5	Vuoksi	Lappeenranta		48,80 NN
69	Tuohilampi		0 6005	2	24,5	Vuoksi	"		57,10 NN
70	Mäkiä 3 kpl		1 6005	2	24,5	Vuoksi	"		64,36 NN
71	Kähö (Uittokallio)		0 6045	5	11	Vuoksi	Taipalsaari		76,60 NN
72	Kuivaketvele - Kuivinsaari 2 kpl		0 6040 / -	5	kitettyä korkeutta. 10m	Vuoksi	"		76,60 NN
73	Mertaniemi - Suur-Kallasaari (Annans)		1 6010	2	24	Vuoksi	Lappeenranta		76,60 NN
74	Akkasaari - Pappilanniemi		1 6025	3	18	Vuoksi	"		76,60 NN
75	Tullisaari (Nuottaluoto)		0 6070	4	12	Vuoksi	Taipalsaari		76,60 NN
76	Ukonsalmi		0 6205	5	5	Vuoksi	"		76,60 NN
77	Salmiemi - Kalmasaari - Vuosalmi		0 6205	5	12	Vuoksi	"		76,60 NN
78	Kurenvirta		0 6205	5	12	Vuoksi	"		76,60 NN
79	Leikkaanvirta		0 6205	5	12	Vuoksi	"		76,60 NN
80	Lapinsalo		0 6245	5	12	Vuoksi	Savitaipale		76,60 NN
81	Mustalansalmi (Laamalanasaari)		0 6250	6	12	Vuoksi	Suomenniemi / Ristina		76,60 NN
82	Nikinsalmi		0 6255	6	6	Vuoksi	Ristina / Puumala		76,60 NN
83	Uittamonsalmi (Taisenkylä)		0 6210	2	24	Vuoksi	Ristina		76,60 NN
84	Kallioniemi (Varkaan Taipale)		0 6260	4	12	Vuoksi	"		76,60 NN
85	Toijola (Varkaan Taipale)		0 6260	4	12	Vuoksi	"		76,60 NN
86	Varkaan Taipale 2 kpl		0 6260	4	12	Vuoksi	"		76,60 NN
87	Louhivesi, Vuohisaari		0 6270	3	12	Vuoksi	"		76,60 NN
88	Kosoniemi (Kolravuorensalmi)		0 6270	3	14	Vuoksi	"		76,60 NN
89	Juurisalmi		0 6270	3	12	Vuoksi	"		76,60 NN
90	Siikasalmi		0 6270	3	14	Vuoksi	Mikkeli		76,60 NN
91	Kirkonvarkaus 2 kpl		0 6270	3	12	Vuoksi	"		76,60 NN
92	Outulavirta		0 6285	5	14	Vuoksi	Ristina / Mikkeli		76,60 NN
93	Kylälahti		0 6290	6	7	Vuoksi	Ristina		76,60 NN
94	Väätämonsalmi 2 kpl		0 6270	3	12	Vuoksi	Mikkeli		76,60 NN
95	Paajalansaari-Piskolansaari		0 6270	3	12	Vuoksi	"		76,60 NN
96	Rupakonvirta		0 6270	3	12	Vuoksi	Antola		76,60 NN

Nro	Risteämän (jonhon) nimi	Tyyppi	Väylätiedot		Alikulkukorkeus (m)	Alue	Sijaintikunta	Omistaja	Vedenkork.- vertailu- taso
97	Nokisalmi	0	väyläno	v-ik	6	7 Vuoksi	Ristiina/Anttola		76,60 NN
98	Pihlajasalo-Silkasaari (Silkavesi)	0	6315	6	12	12 Vuoksi	Anttola		76,60 NN
99	Pälpänsalmi 2 kpl	0	6315	6	12	12 Vuoksi	Juua		76,60 NN
100	Siikakoski (Purusaari)	0	6316	6	12	12 Vuoksi	"		76,60 NN
101	Hatniemi - Heinäsaari - Maarala	0	6319	6	9	9 Vuoksi	"		76,60 NN
102	Osmonaskelsaaret	0	6375	2	28	28 Vuoksi	Puumala		76,60 NN
103	Sitkonleuvonsalmi (Leukoinsalmi) 2 k	0	6380	6	14+12	14+12 Vuoksi	"		76,60 NN
104	Sitkonleuvonsalmen sillan vieressä	0	6380	6	12	12 Vuoksi	"		76,60 NN
105	Viitasaaari - Laakonniemi	0	6380	6	12	12 Vuoksi	"		76,60 NN
106	Hakovirta	0	6400	5	14	14 Vuoksi	Sulkava		76,60 NN
107	Kokonsaari - Kalmosaari - Koirsalo	0	6570	5	14	14 Vuoksi	Savonlinna		76,60 NN
108	Koirsalo - Tavin Hevossaari 2 kpl	0	6570	5	15	15 Vuoksi	"		76,60 NN
109	Ritosaaari - Ikonniemi (Potkusalmi)	0	6620	3	14	14 Vuoksi	"		76,60 NN
110	Laitaatsalmi	0	6642	5		Vuoksi	"		76,60 NN
111	Anvionsalmi	0	6460	3	22	22 Vuoksi	"		76,60 NN
112	Kongonsaari - Pellossaari	0	6615	5	18	18 Vuoksi	"		76,60 NN
113	Virtasalmi (Moinsalmi)	0	6620	3	14	14 Vuoksi	"		76,60 NN
114	Hievasniemi - Mustikkasaari - Vaahers	0	6620	3	12	12 Vuoksi	Punkaharju		76,60 NN
115	Vaahersalo-Tuunaansaari	0	6620	3	14	14 Vuoksi	"		76,60 NN
116	Potkusalmi (Takaharju)	0	6520	3	14	14 Vuoksi	"		76,60 NN
117	Murtosaari - Pöllänsaari (Murtosalmi)	0	6465	3	22	22 Vuoksi	"		76,60 NN
118	Herroinsaari - Kauvonniemi (Kauvonsa	0	6530	5	12	12 Vuoksi	"		76,60 NN
119	Torakkaluoto - Iso-Matari	0	6685	2	25	25 Vuoksi	"		76,60 NN
120	Ketvelleen kanava	0	6735	6	14	14 Vuoksi	Rantasalmi		76,60 NN
121	Hiekkasalmi	0	6735	6	14	14 Vuoksi	"		76,60 NN
122	Haponlahden kanava	0	6795	2		Vuoksi	Savonlinna	Suur-Savon Sähkö	76,60 NN
123	Oravi	0	7285	3		Vuoksi	"	"	76,60 NN
124	Pisamaniemi-Kangaslampi (useita ves	0	6985	5	ei ole	Vuoksi	Kangaslampi	"	76,60 NN
125	Puomilansalmi	2	7015	6	3,3	3,3 Vuoksi	Joroinen	"	76,60 NN
126	Virtasalmi	1	7015	6	8	8 Vuoksi	"	Joroisten Energia?	76,60 NN
127	Kostonsaari - Pitkäsaari - Kontiosaari	1	7005 ja 70	5	14	14 Vuoksi	"	Atro Oyj / Savon Voima	76,60 NN
128	Kopolanvirta 4 kpl?	1	7035	5	22	22 Vuoksi	Varkaus	"	81,20 NN
129	Pussilantaipaleen kanava 3 kpl	1	7030	2	24,5	24,5 Vuoksi	"	"	81,20 NN
130	Kapeasalmi	1	7030	2	25	25 Vuoksi	Leppävirta	"	81,20 NN
131	Leppävirta	1	7030	2	24,5	24,5 Vuoksi	"	"	81,20 NN

Nro	Risteämän (johdon) nimi	Tyyppi	Väylätiedot		Alikulkukorkeus (m)	Alue	Sijaintikunta	Omistaja	Vedenkork.- vertailu- taso
			väylänro	v-lk	Maastossa merkitty (m)				
132	Yöllinnunsalmi 2 kpl	1	7035	5	12,0	Vuoksi	"	"	81,20 NN
133	Konnuksen kanava	1	7030	2	24,5	Vuoksi	"	"	82,30 NN
134	Hiltulanlahti 3 kpl	2	7115	6	9 m	Vuoksi	Kuopio	"	82,30 NN
135	Pitkälahti (Koivavesi)	1	7110	6	16 m	Vuoksi	"	"	82,30 NN
136	Päivärannan läpäsilta	1	7235 ja 72	3	18,5	Vuoksi	"	Atro Oyj / Savon Voima	82,30 NN
137	Puijonsarvi - Uotilainen	1	7245	3	22	Vuoksi	"	"	82,30 NN
138	Virranniemi	1	7240	5	12	Vuoksi	Sillinjärvi /Kuopio	"	82,30 NN
139	Kortesalmi	1	7160	2	24	Vuoksi	"	"	82,30 NN
140	Kirkkonieni - Polkonsaaret	1	7170	5	14	Vuoksi	"	"	82,30 NN
141	Ruskeavirta (Polkonssaaret-Tupakkari)	1	7170	5	14	Vuoksi	"	"	82,30 NN
142	Ranta-Toivala - Kotkanniemi	1	7160	2	24	Vuoksi	"	"	82,30 NN
143	Jysänkoski	1	7205	5	16	Vuoksi	Sillinjärvi	Atro Oyj / Savon Voima	82,30 NN
144	Tervasalmi - Tulvirta - Pieni Savilampi	1	7195	5	14	Vuoksi	"	"	82,30 NN
145	Uitonsalmi	1	7215	5	14	Vuoksi	"	"	82,30 NN
146	Pajusalmi	1	7200	5	14	Vuoksi	"	"	82,30 NN
147	Matkussaari - Kuoresaari	1	7175	3	16	Vuoksi	Juankoski	"	82,30 NN
148	Muuruvirta	1	7175	3	16	Vuoksi	"	"	82,30 NN
149	Huutoniemi - Hämälänsaari	1	7175	3	12	Vuoksi	"	"	82,30 NN
150	Karjalankoski, sulun alapuolella	1	7175	3	8 m	Vuoksi	"	"	82,30 NN
151	Karjalankoski, sulun yläpuolella	1	7175	3	6 m	Vuoksi	"	"	88,50 NN
152	Petäjänieni - Paasikoski - Hevosshaka	1	7175	3	7 m	Vuoksi	"	"	88,50 NN
153	Koivukoski-Hyppymäki	1	7175	3	7 m	Vuoksi	"	"	88,50 NN
154	Putkisilta		7175	3	8 m	Vuoksi	"	"	88,50 NN
155	Putkisillan yläpuolella	0	7175	3	8 m	Vuoksi	"	"	88,50 NN
156	Niskakoski 4 kpl	1	7175	3	8	Vuoksi	"	"	95,75 NN
157	Juankoski-Pikonlahti useita	0	7175	3		Vuoksi	"	"	95,75 NN
158	Lastukoski useita	1	7190	5	8	Vuoksi	Nilsjä	Atro Oyj / Savon Voima?	96,65 NN
159	Lastuniemi-Telkkoniemi	1	7190	5	9	Vuoksi	"	Fortum?	96,65 NN
160	Aholansaari-Vasikkasaari-Sääskiniemi	1	7190	5	12	Vuoksi	"	Atro Oyj / Savon Voima	96,65 NN
161	Syväriänsalmi	1	7190	5	9	Vuoksi	"	"	96,65 NN
162	Kivisalmi		7180	5	14	Vuoksi	Kuopio	"	82,30 NN
163	Susivirta (Kivisillansalmi) 2 kpl	1 ja 2	7092	6	10	Vuoksi	Kuopio	Pohjois-Karjalan Sähkö	82,30 NN
164	Kipinsalmi	0	7092	6	12	Vuoksi	Kuopio	Pohjois-Karjalan Sähkö?	82,30 NN
165	Riitasaarensalmi	0	7092	6	7 (taulu johdossa)	Vuoksi	Kuopio	Pohjois-Karjalan Sähkö	82,30 NN
166	Hiidenniemi -Kipansalo	0	7092	6	12	Vuoksi	Kuopio/Tuusniemi	"	82,30 NN

Nro	Risteämän (johdon) nimi	Tyyppi	Väylätiedot	Alikulkukorkeus (m)	Alue	Sijaintikunta	Omistaja	Vedenkork - vertailu- taso
167	Summa 2 kpl	0	7092	12 + 9	Vuoksi	Kuopio	"	82,30 NN
168	Kaarlampi - Sääriniemi	0	7092	9	Vuoksi	Vehmersalmi	"	82,30 NN
169	Särkimäki-Roikanniemi	0	7092	9	Vuoksi	"	"	82,30 NN
170	Lapinsalmi	1	7090	14	Vuoksi	"	Atro Oyj / Savon Voima	82,30 NN
171	Vehmersalmi	1	7685	14	Vuoksi	"	"	82,30 NN
172	Plenet Vasikot	2	7725	14	Vuoksi	Tuusniemi	Pohjois-Karjalan Sähkö	82,30 NN
173	Leppäsalmi	1	7685	16	Vuoksi	Leppävirta/ Heinävesi	"	82,30 NN
174	Varisniemi 2 kpl	1	7670	16+16	Vuoksi	Heinävesi	16 m Fingrid ja 14 m Pohjois-K	82,30 NN
175	Varistaipaleen kanava	1	7670	16	Vuoksi	"	Pohjois-Karjalan Sähkö	82,30 NN
176	Taivallahden kanava	1	7670	12,5	Vuoksi	"	"	82,30 NN
177	Kaavinkoski 3 kpl	1 ja 2	7670	12	Vuoksi	Tuusniemi/ Kaavi	"	101,05 NN
178	Luikonlahti (Kaavi)	1	7722	10	Vuoksi	Kaavi?	"	101,05 NN
179	Ohtaansalmi 2 kpl	1 ja 2	7670	14	Vuoksi	Tuusniemi/ Outokumpu	"	101,05 NN
180	Kortesalmi	1	7690	14	Vuoksi	Heinävesi/ Liperi	Fingrid	101,05 NN
181	Jouhisaari - Leväniemi	1	7685	14	Vuoksi	Heinävesi	"	82,30 NN
182	Saunasaari - Levälähti	1	7685	14	Vuoksi	"	Pohjois-Karjalan Sähkö	82,30 NN
183	Vahtisaari	1	7685	14	Vuoksi	"	"	80,50 NN
184	Kerman kanava	1	7650	14,0	Vuoksi	"	"	78,20 NN
185	Vääräkosken avokanava 2 kpl	1 ja 2	7650	13,5 ja 13,5	Vuoksi	"	Pohjois-Karjalan Sähkö	77,40 NN
186	Plipan kanava	1	7650	14,0	Vuoksi	"	Pohjois-Karjalan Sähkö	76,60 NN
187	Hlekkavirta	1	7650	16	Vuoksi	"	Pohjois-Karjalan Sähkö	76,60 NN
188	Hanhivirta Linnasaari	1	6795	24,5	Vuoksi	Enonkoski	"	76,60 NN
189	Räkkäli - Metsosaari	1	6795	24	Vuoksi	Savonranta	"	76,60 NN
190	Vihitakannan avokanava	1	6795	24,5	Vuoksi	"	"	76,60 NN
191	Vaarsaari - Laitaatsaari	1	7330	14	Vuoksi	"	"	76,60 NN
192	Vaarsaari - Linno	1	7335	14	Vuoksi	"	"	76,60 NN
193	Kivisalmi	1	7400	14	Vuoksi	Rääkkylä	"	76,60 NN
194	Tikansalmi	1	7440	14	Vuoksi	Liperi	Pohjois-Karjalan Sähkö	76,60 NN
195	Sirkkala 2 kpl	1	7475	12,0	Vuoksi	Joensuu	Fingrid ja Pohjois-Karjalan Säh	77,15 NN
196	Utran vanha kanava - Putaansaari - U	1	7475	12,0	Vuoksi	"	Pohjois-Karjalan Sähkö	77,15 NN
197	Rakuuniemi	1	7475	12,0	Vuoksi	Kontiolahti	"	77,15 NN
198	Uuro 1	1	7475	12,0	Vuoksi	"	Pohjois-Karjalan Sähkö	78,60 NN
199	Uuro 2	1	7475	12,0	Vuoksi	"	Fingrid	78,60 NN
200	Kuurnan kanava	1	7475	12,0	Vuoksi	"	Fingrid	78,60 NN
201	Kuurnan kanavan alaportti	portti	7475	12,0	Vuoksi	"	"	78,60 NN

Nro	Risteämän (johdon) nimi	Tyyppi	Väylätiedot	Alikulkukorkeus (m) Maastossa merkitty (m)	Alue	Sijaintikunta	Omistaja	Vedenkork. - vertailu- taso
202	Paihola	1	väyläno 17475	3	12,0 Vuoksi	"	Fingrid	84,20 NN
203	Uitonvirta	1	17475	3	12,0 Vuoksi	"	Pohjois-Karjalan Sähkö	84,20 NN
204	Uitonniemi	1	17475	3	12,0 Vuoksi	"	Fingrid	84,20 NN
205	Kaltimon kanava	1	17475	3	12,0 Vuoksi	Eno	"	85,50 NN
206	Louhioanjahdeni(1-puoli - Kaltimon va	1	17475 ja 743 ja 6	3	12,0 ja 8 Vuoksi	"	Pohjois-Karjalan Sähkö	94,20 NN
207	Paukkajan Tervaniemi	1	17475	3	12,0 Vuoksi	"	"	94,20 NN
208	Uimasalmi	1	17475	3	12,0 Vuoksi	"	"	94,20 NN
209	Ahveninen	1	17475	3	12,0 Vuoksi	"	Fingrid	94,20 NN
210	Petysaari	1	17245	3	14 Vuoksi	Kuopio	Fortum?	82,30 NN
211	Ruokovirran kanava	1	17245	3	14 Vuoksi	Maaninka	Atro Oyj / Savon Voima	82,30 NN
212	Ahkiolahden vanha kanava	1	17245	3	14 Vuoksi	"	"	82,30 NN
213	Ahkiolahden kanava	1	17245	3	14 Vuoksi	"	"	85,80 NN
214	Nerkoon kanava 2 kpl	1	17245	3	12 Vuoksi	Lapinlahti	"	87,10 NN
215	Iisalmi	2	27280	6	9 Vuoksi	Iisalmi	"	87,10 NN
216	Iisalmi	2	27280	6	9 Vuoksi	"	"	87,10 NN
217	Kilpijärvi - Tikanselkä	2	27280	6	7 Vuoksi	"	"	87,10 NN
218	Tikankoski sillan yläpuoli 2 kpl	0	7280	6	6 Vuoksi	"	"	87,10 NN
219	Koljonvirta (2 kpl)	0	7275	6	Vuoksi	"	Atro Oyj / Savon Voima	87,10 NN
220	Koljonvirta	2 ja 3	7275	6	4,7 Vuoksi	"	"	87,10 NN
221	Kihlovirta	0	7270	6	Vuoksi	"	"	87,10 NN
222	Kiurujoiki useita, 12kpl, osa kartalla 4	0	7270	6	Vuoksi	"	Atro Oyj / Savon Voima	87,10 NN
223	Kankaansalmi	0	8090	5	7 Kymijoki	litti	litin Sähkö	77,65 NN
224	Kapasaari	0	8085	3	16 Kymijoki	"	Heinolan Energia Oy	77,65 NN
225	Jyrängövirta	0	8085	3	ei merk. Kymijoki	"	"	77,65 NN
226	Tornionsalmi	0	8080	3	13 Kymijoki	"	Asikkalan Voima	77,65 NN
227	Onalinsalmi	0	8125	5	ei merk. Kymijoki	"	"	77,65 NN
228	Kalkkinen	0	8080	3	17 Kymijoki	Asikkala	"	77,65 NN
229	Kalkkisten kanavan itäp. 2 kpl	1? ja 3	8080	3	11 Kymijoki	"	Asikkalan Voima ja Päijät-Häm	77,65 NN
230	Vääksyn kanava	0	8045	3	11 Kymijoki	"	Asikkalan Voima	78,80 NN
231	Kellosalmi (läppäsilta)?	0	8170	5	ei merk. Kymijoki	"	"	78,80 NN
232	Kalliosalmi Rekisalo	0	8250	5	12 Kymijoki	Kuhmoinen	Hämeen Sähkö Oy	78,80 NN
233	Korkeasaarensalmi	1	8290	5	10 Kymijoki	Sysmä	Fingrid Verkko Oy	78,80 NN
234	Verkkoniemi / Liikolanlahti	0	8291	6	ei merk. Kymijoki	"	"	78,80 NN
235	Samaansalmi	0	8300	5	12 Kymijoki	"	"	78,80 NN

Nro	Risteämän (johdon) nimi	Tyyppi	Väylätiedot		Alikulkukorkeus (m)	Alue	Sijaintikunta	Omistaja	Vedenkork.- vertailu- taso
236	Vuoksensalmi	0	väylänro	v-lk	5	Kymijoki	Luhanka	Suur-Savon Sähkö yhtiöt	78,80 NN
237	Kunninsalmi	0	8350		5	Kymijoki	"		78,80 NN
238	Jämsänjoki 4 kpl (7kpl?)	0	8325		5	Kymijoki	"		78,80 NN
239	Karhusalmi	0	8345		5	Kymijoki	Jämsä		78,80 NN
240	Kilvensalmi 2 kpl	0	8380		5	Kymijoki			78,80 NN
241	Hämeenlahti-Iso Lehtisaari	1	8405		5	Kymijoki	Korpilahti	Suur-Savon Sähkö yhtiöt	78,80 NN
242	Iso Lehtisaari-Kalasaari	1	8540		3	Kymijoki	Jyväskylä/Jyväskylä.mlk	Fingrid Verkkoy Oy	78,80 NN
243	Silkasaari-Haapaniemi	0	8155		3	Kymijoki	Jyväskylä/Jyväskylä.mlk	"	78,80 NN
244	Äijälänjoki	0	8550		3	Kymijoki	"	Suur-Savon Sähkö yhtiöt	78,80 NN
245	Varassaari-Vaajakoski 3 kpl	0	8155		3	Kymijoki	Jyväskylä	Jyväskylän Energia	78,80 NN
246	Yläkoski	0	8550		3	Kymijoki	"	Järvi-Suomen Energia (Suur-S)	81,50 NN
247	Vuonteensalmi	0	8550		3	Kymijoki	"	Jyväskylän Energia	81,50 NN
248	Perttulinlahti	0	8550		3	Kymijoki	"	Keski-Suomen Valo	81,50 NN
249	Kuhankosken kanava 2 kpl	0	8550		3	Kymijoki	"	"	81,50 NN
250	Kantolanniemi	0	8550		3	Kymijoki	"	"	81,50 NN
251	Tyvelänsaari-Kantolanniemi	0	8550		3	Kymijoki	"	"	85,60 NN
252	Kuusaan kanava	0	8550		3	Kymijoki	"	"	85,60 NN
253	Aatunselkä 2kpl	0	8550		3	Kymijoki	"	"	89,50 NN
254	Haukkasaari	0	8550		3	Kymijoki	Äänekoski/Suolahti	"	92,50 NN
255	Hiekkalahti 2kpl	0	8565		3	Kymijoki	"	"	92,50 NN
256	Paatelan kanava	0	8565		3	Kymijoki	Äänekoski	"	92,50 NN
257	Paatela radanvarsi	0	8550		3	Kymijoki	Suolahti	Keski-Suomen Valo?	99,90 NN
258	Häränvirta Ääneniemi	0	8550		3	Kymijoki	"	Ääneseudun Energia	99,90 NN
259	Mertasaari	0	8580		5	Kymijoki	Äänekoski	Keski-Suomen Valo	99,90 NN
260	Matilavirta	0	8590		5	Kymijoki	"	"	99,90 NN
261	Listonsalmi	0	8575		3	Kymijoki	"	"	99,90 NN
262	Kemppaalsalmi	0	8575		3	Kymijoki	"	Sonera	99,90 NN
263	Kivisalmi	0	8705		5	Kymijoki	Viitasaari	Ätro Oyj / Savon Voima	99,90 NN
264	Otramäki-Pakarilansalo	0	8810		5	Kymijoki	Konnevesi	"	95,60 NN
265	Neiturin kanava 2 kpl	0	8810		5	Kymijoki	"	"	95,60 NN
266	Kerkonkosken kanava 2 kpl	0	8770		3	Kymijoki	"	"	99,90 NN
267	Kerkonkosken kanava	0	8770		3	Kymijoki	"	"	101,00 NN
268	Säynätsalmi	0	8660		5	Kymijoki	"	"	98,20 NN
269	Kotasaari	0	8855		6	Kymijoki	"	"	98,20 NN
270	Lietesalmi	0	8880		6	Kymijoki	Tervo	"	98,20 NN

Nro	Risteämän (johtoon) nimi	Tyyppi	Väylätiedot väylänro v-lk	Alikulkukorkeus (m) Maastossa merkitty (m)	Alue	Sijaintikunta	Omistaja	Vedenkork.- vertailu- taso
271	Lietesalmi	0	8880	6	Kymijoki	"	"	98,20 NN
272	Lietesalmi	0	8880	6	Kymijoki	"	"	98,20 NN
273	Pulkkilansaari	0	8860	3	Kymijoki	"	"	98,20 NN
274	Kuttakoski 2kpl	0	8905	6	Kymijoki	"	Atro Oyj / Savon Voima	98,20 NN
275	Hintikansalmi	0	8800	6	Kymijoki	Vesanto	"	95,60 NN
276	Riitunvirta	0	8835	6	Kymijoki	Rautalampi	"	101,00 NN
277	Ukkolansalmi	0	8835	6	Kymijoki	"	Atro Oyj / Savon Voima	101,00 NN
278	Jokelanjoki alasuu	0	8835	6	Kymijoki	"	"	101,00 NN
279	Jokelanjoki yläsuu	0	8835	6	Kymijoki	"	"	101,00 NN
280	Kolun kanava	0	8860	3	Kymijoki	"	Atro Oyj / Savon Voima	102,70 NN
281	Kolun kanava	0	8860	3	Kymijoki	"	"	102,70 NN
282	Kolun kanava	0	8860	3	Kymijoki	"	"	102,70 NN
283	Kolun kanava	0	8860	3	Kymijoki	"	"	102,70 NN
284	Kopola väylä päättyy ennen johtoa?	0	8925	6	Kymijoki	"	"	102,70 NN
285	Vuonamansalmi (2kpl)	0	8950	6	Kymijoki	"	"	102,70 NN
286	Kukkonieni	0	8860	3	Kymijoki	Pielavesi	"	102,70 NN
287	Säviän kanava	0	8860	3	Kymijoki	"	"	102,70 NN
288	Hirvensalmi	2	6850	6	Kymijoki	Hirvensalmi	Suur-Savon Sähkö yhtiöt	95,32 N60/1961-90
289	Suonsalmi	2	6870	6	Kymijoki	"	"	95,32 N60/1961-90
290	Pälväsalmi	2	6925	6	Kymijoki	Hirvensalmi- Mikkeli	"	95,32 N60/1961-90
291	Kotalahti	2	6925	6	Kymijoki	Mikkeli	"	95,32 N60/1961-90
292	Vanhosalmi	1	6925	6	Kymijoki	Hirvensalmi/Mikkeli	"	95,32 N60/1961-90
293	Puulansalmi	2	6905	6	Kymijoki	Hirvensalmi/Kangas- niemi	"	95,32 N60/1961-90
294	Kortesalmi	2	6870	6	Kymijoki	"	"	95,32 N60/1961-90
295	Pulkisaari	1	6870	6	Kymijoki	"	"	95,32 N60/1961-90
296	"	1	6885	6	Kymijoki	"	"	95,32 N60/1961-90
297	Riuttanen-Paavalinsaari	2	6872	6	Kymijoki	"	"	95,32 N60/1961-90
298	Kauppilanniemi	2	6925	6	Kymijoki	"	"	95,32 N60/1961-90
299	" (Lasiniemi)	2	6925	6	Kymijoki	"	"	95,32 N60/1961-90
300	Vaimossalmi	1	6925	6	Kymijoki	Kangasniemi	"	95,32 N60/1961-90
301	Vastarannansalmi	1	9220	5	Kokemäenjoki	Tampere	Tampereen kaupungin sähköla	95,55 NN
302	Otavansalmi	1	9240	5	Kokemäenjoki	Ylöjärvi	"	95,55 NN
303	Pimeäsalmi	1	9260	5	Kokemäenjoki	"	"	95,55 NN
304	Aunessillansalmi	2	9280	5	Kokemäenjoki	Tampere	Tampereen Puhelin Oyj	95,55 NN

Nro	Risteämän (johdon) nimi	Tyyppi	Väylätiedot		Alikulukorkeus (m)	Alue	Sijaintikunta	Omistaja	Vedenkork. - vertailu- taso
			väylänro	V-IK	Maastossa merkitty (m)				
305	Kurjenniemi (Hempuransalmi ?)		0 9300	5	ei taulua	Kokemäenjoki	Ylöjärvi	Hämeen Sähkö	95,55 NN
306	Mattila (Terälahti)		2 9320		ei taulua	Kokemäenjoki	"	"	95,55 NN
307	Toilaansalo		2 9330	5		Kokemäenjoki	Kuru	"	95,55 NN
308	Iso-Leppäsalo		2 9330	5		Kokemäenjoki	"	"	95,55 NN
309	Muroleen kanava		1 9215	3	ei taulua	Kokemäenjoki	Ruovesi	Koillis-Satakunnan Sähkö Oy	95,55 NN
310	Miestamonniemi		1 9215	3	12	Kokemäenjoki	"	Hämeen Sähkö	96,55 NN
311	Kauhanokka-Rasusaari		1 9215	3	12	Kokemäenjoki	"	"	96,55 NN
312	Karkausniemi Korpulanvuolle		1 9215	3	14	Kokemäenjoki	"	"	96,55 NN
313	Sotkansaaari-Levonokka		1 9385	5	12	Kokemäenjoki	"	"	96,55 NN
314	Vuolleniemi-Vuollesaari		1 9385	5	14	Kokemäenjoki	"	"	96,55 NN
315	Kirkkosalmen L-puoli 2 kpl		1 9385	5	11	Kokemäenjoki	Vilppula	Koillis-Satakunnan Sähkö Oy	96,55 NN
316	Kirkkosalmi sillan luona 2 kpl		2 9385	5	11	Kokemäenjoki	"	"	96,55 NN
317	Kirkkosalmen I-puoli 2 kpl		2 9385	5	11	Kokemäenjoki	"	"	96,55 NN
318	Syväkisalmi 2 kpl		1 9215	3	12	Kokemäenjoki	Ruovesi	"	96,55 NN
319	Visuvesi, Kaivoskanta		1 9215	3	14	Kokemäenjoki	"	Hämeen Sähkö	96,55 NN
320	Näntönsalmi		2 9215	3	12	Kokemäenjoki	Virrat	Koillis-Satakunnan Sähkö Oy?	96,55 NN
321	Toilaansalmi		1 9215	3	12	Kokemäenjoki	"	"	96,55 NN
322	Keiturinsalmi		1 9425	5	12	Kokemäenjoki	"	"	96,55 NN
323	Herraskosken kanava 2kpl		2 9425	5	11	Kokemäenjoki	"	Hämeen Sähkö?	96,55 NN
324	Rantala-Lahdenpohja		1 9010	3	12	Kokemäenjoki	Nokia-Pirkkala	Fingrid?	77,15 NN
325	Kaivanto 2 kpl		1 9035	3	10	Kokemäenjoki	"		77,15 NN
326	Sotkanvirta 2 kpl		0 9010	3	12	Kokemäenjoki	Nokia		77,15 NN
327	Hinsalansalmi		2 9115	6	ei taulua	Kokemäenjoki	Vesilahti		77,15 NN
328	Särkisaari		0 9010	3	12	Kokemäenjoki	"		77,15 NN
329	Kuusinokka		0 9010	3	12	Kokemäenjoki	"		77,15 NN
330	Lempäälän kanava / 9-tien silta 2 kpl		1 9010	3		Kokemäenjoki	"		79,60 NN
331	Hiidenvuolle 2 kpl		1 9010	3		Kokemäenjoki	Lempäälä		79,60 NN
332	Väänteenvuolle Laakankärki		1 9010	3	12	Kokemäenjoki	Viiala-Valkeakoski		79,60 NN
333	Jumusaasaari, Varrasniemi		1 9010	3	12	Kokemäenjoki	Valkeakoski-Viiala		79,60 NN
334	Konhonvuolle-Neitsytasaari 2 kpl		1 9010	3	12	Kokemäenjoki	Valkeakoski-Toijala		79,60 NN
335	Haavisto-Saarelankari		1 9090	5	9	Kokemäenjoki	Valkeakoski		79,60 NN
336	Lepaa		1 9010	3	12	Kokemäenjoki	Hattula		79,60 NN
337	Rahkoila 2 kpl		1 9010	3	12	Kokemäenjoki	"		79,60 NN
338	Mierola-Pappilanniemi		1 9010	3	12	Kokemäenjoki	"		79,60 NN
339	Puistonmäki		1 9010	3	10	Kokemäenjoki	Hämeenlinna		79,60 NN

Nro	Risteämän (johdon) nimi	Tyyppi	Väylätiedot väylänro	V-lk	Alikulukorkeus (m) Maastossa merkitty (m)	Alue	Sijaintikunta	Omistaja	Vedenkork.- vertailu- taso
340	Vanaja 2 kpl	1	9112	6	6	Kokemäenjoki	"		79,60 NN
341	Vanajanniemi-Perttula	1	9112	6	9	Kokemäenjoki	"		79,60 NN
342	Miemalansalmi	1	9112	6	9	Kokemäenjoki	"		79,60 NN
343	Ämmännokka 2 kpl	1	9112	6	9	Kokemäenjoki	Janakkala		79,60 NN
344	Kalpalinna 3 kpl	1	9112	6	9	Kokemäenjoki	"		79,60 NN
345	Pyhämäki	0	9112	6	ei taulua	Kokemäenjoki	"		79,60 NN
346	Hiidenjoki 3 kpl	0	9112	6	Kokemäenjoki	Kokemäenjoki	"		79,60 NN
347	Puujoki 3 kpl katso lisäys	2+1+2	9112	6	ei tauluja	Kokemäenjoki	"		79,60 NN
348	Puujoen Leppäkosken haara 2 kpl	0	9112	6	ei tauluja	Kokemäenjoki	"		79,60 NN
349	Isovuolle 2 kpl	1	9090	5	8+7	Kokemäenjoki	Valkeakoski		79,60 NN
350	Suutarinluoto	1	9090	5	9	Kokemäenjoki	"		79,60 NN
351	Niittysaari-Heritynniemi	1	9120	4	12	Kokemäenjoki	"		79,60 NN
352	Niittysaari-Huhtasaari	1	9120	4	12	Kokemäenjoki	"		79,60 NN
353	Laajansalmi	1	9120	4	12	Kokemäenjoki	"		84,40 NN
354	Harhalanssalmi 3 kpl katso lisäys	1+1+2	9190	5	12+12+9	Kokemäenjoki	Valkeakoski-Pälkäne	Vattenfall?	84,40 NN
355	Kyllönjoki 6 kpl	1+2+2+2	9190	5	ei taulua	Kokemäenjoki	Pälkäne	"	84,40 NN
356	Kostian sillan alap. 1 kpl ja yläp. 1 kpl	3	9130	5	1 taulu	Kokemäenjoki	"	"	84,40 NN
357	Kostianvirran sillan alap. 2 kpl ja yläp.	3	9130	5	2 kpl 7,3	Kokemäenjoki	"	"	84,40 NN
358	Alvettulanjoki sähköj. sillan L-puoli; pu	1+3	9190	5	11	Kokemäenjoki	Hauho	"	84,40 NN
359	Vitsilänvuolle 2 kpl	0	9190	5	ei taulua	Kokemäenjoki	"	Hämeen Puhelin?	84,40 NN
360	Haapasaari	0	9195	6	8	Kokemäenjoki	"		84,40 NN
361	Lehesmäenjoki 3 kpl katso lisäys	1+1+1	9200	6	4,7	Kokemäenjoki	"	Vattenfall?	84,40 NN
362	Lampaansalmi	1	9190	5	12	Kokemäenjoki	"	Hämeen Puhelin?	84,40 NN
363	Syväsalmi	1	9190	5	12	Kokemäenjoki	"	Vattenfall	84,40 NN
364	Vihavuori	1	9190	5	ei taulua	Kokemäenjoki	"		84,40 NN
365	Vänniönsalmi	0	9120	4	12	Kokemäenjoki	Kangasala	Vattenfall	84,40 NN
366	Kaivanto 2 kpl	1+2	9120	4	12	Kokemäenjoki	"	"	84,40 NN
367	Peliasalmi	1	9120	4	12	Kokemäenjoki	"	"	84,40 NN
368	Maljastensalmi	1+2+2	9210	6	ei taulua	Kokemäenjoki	Orivesi, Kulmalahti		84,40 NN
369	Rönninsalmi	0	9120	4	6	Kokemäenjoki	Orivesi	Vattenfall	84,40 NN
370	Piitansalmi 2 kpl katso lisäys	0	9120	4	12	Kokemäenjoki	Längelmäki	"	84,40 NN
371	Vinnisaari-Mattila 2 kpl	0	9180	5	ei tauluja	Kokemäenjoki	"	"	84,40 NN
372	Ritasaari-Latosaari	0	9120	4	12	Kokemäenjoki	"	"	84,40 NN
373	Solttila-Tunkelo	0	9120	4	12	Kokemäenjoki	"	"	84,40 NN
374	Moisionmäki-Naurissaari (Mänttä)	0	9445	6		Kokemäenjoki	Mänttä	Hämeen Sähkö Oy	84,40 NN
375	Selkäluodot-Vasikkasaari	0	9445	6		Kokemäenjoki	"	"	

